التحصيلي

الفريق العلمي

أ. زيدان محمود زيدان

- مدرب معتمد لألومبياد الفيزياء الدولي من مؤسسة موهبة
- مؤسس موقع زيدان التعليمي
- خبرة ٢٠ عام في تدريس الفيزياء

أ. عبد المعز خضر العسيلي

- مدرب معتمد في الومبياد الكيمياء الدولي من مؤسسة موهبة
- خبرة ١٧ عام في تدريس الكيمياء
- درب العديد من الدورات في مجال التحصيلي

أ. أنور عيسى الكود

- درب العديد من الدورات في مجال التحصيلي
- شارك في أعداد العديد من الكتب في مجال الرياضيات
- خبرة ٢٠ عام في تدريس الرياضيات

أ. عبد الكريم عبد المعين الغجر

- درب العديد من الدورات في مجال التحصيلي
- خبرة ١٣ عام في تدريس الأحياء
- معد اختبارات تفاعلية الكترونية

أ. طارق محمد سلامة

- مدرب معتمد في التحصيلي لدى مدارس الثغر الأهلية
- زميل لجامعة القاهرة في قسم الرياضيات البحته
- خبره ثلاثون عاماً في تدريس الرياضيات

ⓒ سعيد عبد الله بالبيد،١٤٣٦هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

بالبيد، سعيد عبد الله
التحصيلي لطلاب وطالبات المرحلة الثانوية/ سعيد عبد الله بالبيد ، الرياض ١٤٣٦هـ
٢٦٠ ص؛ ٢١ × ٣٠ سم

ردمك ٧-٠٧٨٤٠-٠١-٦٠٣-٩٧٨

١- الاختبارات والمقاييس التربوية
ديوي ٣٧٨,١٦٦٢

أ. العنوان
١٤٣٦/٤٠٣٥

رقم الإيداع ٤٠٣٥ / ١٤٣٦
ردمك: ٧-٠٧٨٤٠-٠١-٦٠٣-٩٧٨

الطبعة الاولى
١٤٣٦هـ

للتواصل والملاحظات

@BalbeedSeries

0555226422

بسم الله والصلاة والسلام على رسول الله ... وبعد،

إخواني القائمين وأخواتي القائمات بمسؤلية التعليم

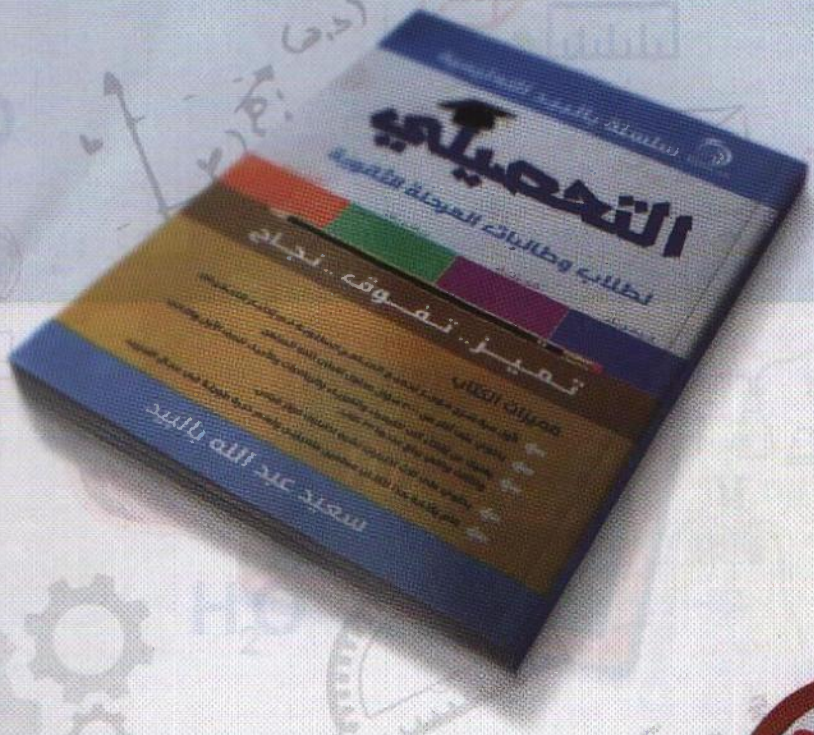
أبنائي الطلاب وبناتي الطالبات

تحية وتقدير نقدمها لكم على أمل أن تجدوا في هذا الكتاب المعلم والموجه الذي يعينكم على فهم كل صعب ويأخذ بأيديكم إلى طريق النجاح والتفوق والتميز. وقد عملنا قدر إستطاعتنا على أن يكون هذا الكتاب متضمناً جميع المواضيع التي يحتاج لها الطالب للدخول إلى إختبار التحصيلي وتحقيق أعلى الدرجات.

وأخيراً نأمل أن ننال الأجر من الله على هذا العمل وأن يحوز على ثقة الجميع وأن نكون قد وفقنا لمساعدة الطلاب والطالبات في فهم مواضيع التحصيلي بطريقة سهلة ومبسطة.

سعيد عبد الله بالبيد

والفريـق العلمـي



الأحياء ٥

الفيزياء ٥٩

الكيمياء ١١٣

الرياضيات ١٦٧

الأحياء

م	الموضوع	الصفحة
١	دراسة وتنظيم تنوع الحياة	٦
٢	البكتيريا والفيروسات	٨
٣	الطلائعيات والفطريات	١٠
٤	مدخل إلى الحيوانات - اللافقاريات	١٢
٥	خصائص المفصليات وشوكيات الجلد واللافقاريات الجبلية	١٦
٦	الأسماك والبرمائيات والزواحف	١٨
٧	الطيور والثدييات	٢٠
٨	جسم الإنسان/الأجهزة العظمية والعضلية والعصبية	٢٢
٩	جسم الإنسان/ أجهزة الدوران والإخراج والتنفس	٢٤
١٠	جسم الإنسان/ جهازي الهضم والغدد	٢٦
١١	جهاز التكاثر في الإنسان والمناعة	٢٨
١٢	مقدمة في النبات	٣٠
١٣	تركيب النبات ووظائف أعضاءه وتكاثره	٣٢
١٤	الخلية والطاقة الخلوية	٣٤
١٥	التكاثر الخلوي	٣٨
١٦	التكاثر الجنسي والوراثة	٤٠
١٧	الوراثة المعقدة والوراثة البشرية	٤٢
١٨	الوراثة الجزيئية	٤٤
١٩	مبادئ علم البيئة	٤٦
٢٠	علم بيئة المجتمعات والجماعات الحيوية	٤٨
٢١	التنوع الحيوي وأنواعه	٥٢
٢٢	سلوك الحيوان	٥٤
	الإجابات	٥٦

١ دراسة وتنظيم تنوع الحياة

❖ علم الأحياء: علم يدرس أصل الحياة وتاريخها وتركيب المخلوقات الحية ووظائفها.

♦ – يدرس علماء الأحياء تنوع الحياة والبحث في الأمراض وتطوير التقنيات وتحسين الزراعة وحماية البيئة.

■ للمخلوق الحي الخصائص الثمانية التالية ..

(1) مكون من خلية واحدة (كالبكتيريا) أو أكثر (كالنبات والإنسان)		(2) الحاجة إلى الطاقة	(3) النمو
(4) التكاثر	(5) إظهار التنظيم ((التعضي))	(6) الاستجابة للمثيرات	(7) الاتزان الداخلي	(8) التكيف

❖ – العلم الطبيعي: بناء من المعرفة يعتمد على دراسة الطبيعة وله خصائص سبعة هي ..

(1) يعتمد على الدليل	(2) يوسع المعرفة العلمية	(3) ينتج أسئلة	(4) يتحدى النظريات المقبولة
(5) يختبر الاستنتاجات	(6) يخضع لمراجعة العلماء	(7) يستخدم النظام المتري	

مفاهيم:

❖ – الفرضية: تفسير قابل للاختبار.

❖ – النظرية: تفسير لظاهرة طبيعية مثبت بالتجربة.

❖ – المجموعة الضابطة: مجموعة تستخدم للمقارنة.

❖ – المجموعة التجريبية: مجموعة ستتعرض لتأثير العامل المراد اختباره.

❖ – العامل المستقل: العامل الذي نريد اختباره ويؤثر على نتيجة التجربة.

❖ – المتغير التابع: الناتج من المتغير المستقل ويعتمد عليه.

وحدات القياس في النظام المتري:

الكمية	وحدة القياس
الكتلة	الكيلوجرام
الطول	المتر
الحجم	اللتر
الزمن	الثانية

أولاً : تاريخ التصنيف

❖ – علم التصنيف :وضع الكائنات الحية في مجموعات .

❖ – صنف أرسطو المخلوقات الحية إلى نباتات وحيوانات. ثم قسم النباتات حسب حجمها ، وقسم الحيوانات تبعًا لوجود الدم الأحمر أو عدمه .

❖ – اعتمد لينيوس في تصنيفه على شكل المخلوق الحي وسلوكه ، وأوجد مبدأ التسمية الثنائية (الجنس والنوع) مستخدمًا اللغة اللاتينية

❖ – مستويات التصنيف: فوق المملكة – المملكة – الشعبة – الطائفة – الرتبة – الفصيلة – الجنس – النوع

وفي مملكتي النبات والبكتيريا تستبدل الشعبة بقسم .

ثانيًا : التصنيف الحديث:

الفوق	البدائيات	البكتيريا	حقيقية النواة			
المملكة	البكتيريا البدائية	البكتيريا الحقيقية	الطلائعيات	الفطريات	النباتات	الحيوانات
مثال	Methanopyrus	Pseudomonas	براميسيوم	فطر المشروم	حزازيات	دودة الأرض
الخلايا	بدائية النوى		حقيقية النوى			
جدار الخلية	لا تحوي ببتيدوجلايكان	تحوي ببتيدوجلايكان	يحوي سيليلوز في بعضها	يحوي كايتين	يحوي سيليلوز	لا يوجد جدار خلوي

تدريبات (١)

(1) علم يعنى بدراسة أصل الحياة وتاريخها هو علم
(A) الأجنة. (C) الأحياء
(B) البيئة. (D) التصنيف

(2) يستخدم النظام المتري وحدات ذات أجزاء هي قوى:
(A) 5 (C) 15
(B) 10 (D) 20

(3) من المخلوقات الحية وحيدة الخلية ..
(A) الأميبا. (C) التين.
(B) المشروم. (D) البيغاء.

(4) يُسمى الشيء الذي يسبب رد فعل للمخلوق الحي بـ
(A) التكيف. (C) الاستجابة.
(B) المثير. (D) التوازن.

(5) قابلية المخلوق الحي لتحمل الظروف المحيطة ..
(A) التكيف. (C) الاستجابة.
(B) المثير. (D) التوازن.

(6) سلسلة من الإجراءات لحل المشاكل العلمية تعتمد على الملاحظة والفرضية
(A) الجدل العلمي. (C) الطريقة العلمية.
(B) الأخلاق العلمية. (D) التصنيف العلمي.

(7) أي مما يلي يصف جملة (طول الضفدع 4cm)
(A) بيانات كمية. (C) مجموعة ضابطة.
(B) استنتاج. (D) بيانات وصفية.

(8) تنتمي مملكة الفطريات إلى فوق مملكة ..
(A) البدائيات. (C) حقيقات النوى.
(B) البكتيريا. (D) النباتات.

(9) أي مما يلي تفسير قابل للاختبار ..
(A) متغير تابع. (C) فرضية.
(B) متغير مستقل. (D) ملاحظة.

(10) العامل الذي نريد اختباره في التجربة هو ..
(A) متغير تابع. (C) المجموعة التجريبية.
(B) متغير مستقل. (D) المجموعة الضابطة.

(11) العلم الذي يضع المخلوقات الحية في مجموعات هو علم
(A) التشريح. (C) التلقيح.
(B) التصنيف. (D) البيئة.

(12) عند تصنيف النبات فإننا نستخدم كلمة القسم بدلاً من
(A) الشعبة. (C) الرتبة.
(B) الطائفة. (D) الفصيلة.

(13) اللغة المستخدمة في التسمية الثنائية هي ..
(A) العربية. (C) الفرنسية.
(B) اللاتينية. (D) الإنكليزية.

(14) للتسمية الثنائية نستخدم اسمي ..
(A) النوع ثم الجنس. (C) النوع ثم المملكة.
(B) الجنس ثم النوع. (D) المملكة ثم النوع.

(15) أعلى مستوى في المراتب التصنيفية هو ..
(A) المملكة (C) فوق المملكة
(B) الشعبة (D) الرتبة

(16) تحتوي فوق المملكة حقيقيات النوى على ممالك عددها
(A) 2 (C) 4
(B) 3 (D) 5

(17) مجموعة من المخلوقات الحية تحقق الشرطين التاليين
(1) التشابه في الشكل (2) القدرة على التزاوج
(A) الرتبة. (C) النوع.
(B) الفصيلة (D) الجنس

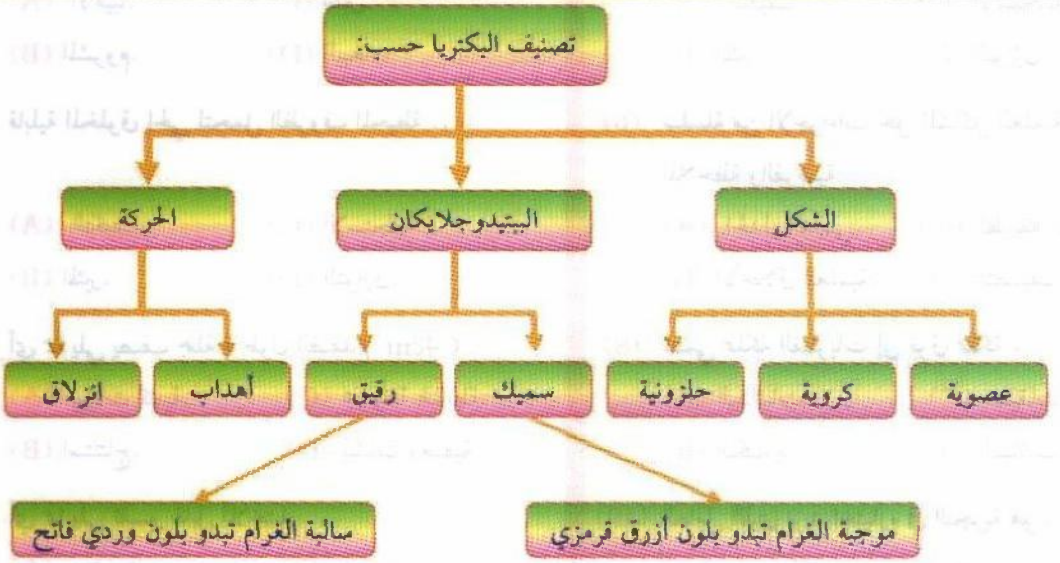
(18) أي التالي يُظهر خاصية التعضي عند المخلوقات الحية
(A) نسيج ـ عضو ـ خلية ـ جهاز ـ جسم
(B) خلية ـ نسيج ـ عضو ـ جهاز ـ جسم
(C) نسيج ـ خلية ـ عضو ـ جهاز ـ جسم
(D) خلية ـ عضو ـ جهاز ـ نسيج ـ جسم

حل هذه الأسئلة في صفحة رقم ٥٦

٢ البكتيريا والفيروسات

أولاً : البكتيريا : مخلوقات حية مجهرية بدائية النوى

	البكتيريا البدائية	البكتيريا الحقيقية
– جدارها الخلوي.	– لا يحوي بيتيدوجلايكان.	– يحوي بيتيدوجلايكان.
– أماكن تواجدها.	– توجد في البيئات القاسية.	– توجد في كل مكان، عدا البيئات القاسية.



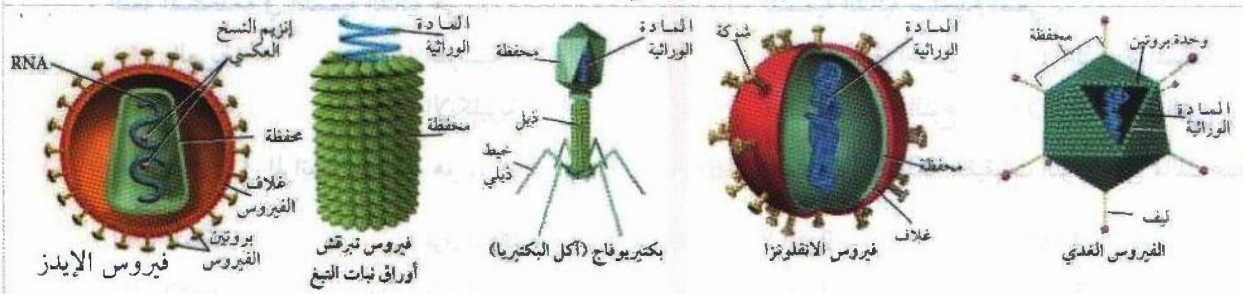
❖ تحافظ البكتيريا على بقائها بـ: (1) الطفرات. (2) تكوين الأبواغ الداخلية.

❖ تفيدنا البكتيريا في :

(1) الغذاء (المخلل و الزبادي). (2) الدواء. (3) الفلورا الطبيعية. (4) تثبيت النيتروجين

ثانياً : الفيروسات .

❖ الفيروس: شريط غير حي من مادة وراثية ضمن غلاف بروتيني .



–لبعض الفيروسات مادة وراثية RNA بدلاً من DNA وتسمى الفيروسات الارتجاعية ومثالها فيروس الإيدز

❖ البريون: دقيقة بروتينية معدية تصيب الخلايا العصبية في الدماغ مسببة للإنسان مرض (الاعتلال الدماغي الإسفنجي)

تدريبات (٢)

(1) خلايا البدائيات لا تحوي.

(A) بلازميد. (C) كروموسوم.

(B) رايبوسومات. (D) غشاء نووي.

(2) باعتماد معيار الحركة فإن البكتيريا

(A) جميعها متحركة. (C) جميعها غير متحركة

(B) جميعها سابحة. (D) فيها متحرك وغير متحرك

حل هذه الأسئلة في صفحة رقم ٥٦

(3) أي مما يلي يسبب مرض الكوليرا للإنسان ..

(A) البريونات. (C) البكتيريا.

(B) الفيروسات. (D) الطفيليات.

(5) حسب الشكل فإن البكتيريا التالية.

(A) كروية. (C) حلزونية.

(B) عصوية. (D) لولبية.

(7) كائنات حية مجهرية بدائية النوى ..

(A) النباتات. (C) الفطريات.

(B) البكتيريا. (D) الحيوانات.

(9) شريط غير حي من مادة وراثية يقع ضمن غلاف من البروتين.

(A) بكتيريا. (C) فيروس.

(B) فطريات. (D) طلائعيات.

(11) يحوي الجدار الخلوي للبكتيريا الحقيقية ..

(A) ببتيدوجلايكان. (C) كايتين.

(B) سليليوز. (D) لجنين.

(13) أي مما يلي يحمي خلايا البكتيريا من الجفاف ..

(A) الأسواط. (C) الكروموسومات.

(B) الأهداب. (D) المحفظة.

(15) أي التالي مستخدم في صناعة اللبن والمخلل ..

(A) الفيروسات. (C) الطحالب.

(B) البكتيريا. (D) الفطريات.

(17) تسمى الدورة التي تلتئم فيها المادة الوراثية الفيروسية مع كروموسوم خلية العائل ..

(A) دورة التحلل. (C) الدورة الاندماجية.

(B) دورة الخلية. (D) الدورة النموذجية.

(19) من الفيروسات التي تتكاثر عن طريق الدورة الاندماجية

(A) القوباء التناسلية. (C) الإنفلونزا.

(B) الرشح. (D) السل.

(4) من الفيروسات الارتجاعية فيروس ..

(A) الغدي. (C) الإيدز.

(B) الإنفلونزا. (D) التبغ.

(6) البكتيريا التي لا تستخدم الأكسجين للنمو أو الأيض تسمى البكتيريا ..

(A) الهوائية. (C) المحللة.

(B) اللاهوائية. (D) ذاتية التغذية.

(8) يتم تدوير المواد الغذائية وتثبيت النيتروجين بواسطة ..

(A) الفيروسات. (C) البريونات.

(B) البكتيريا. (D) الفطريات.

(10) يُنتج الفيتامين (K) في أمعاء الإنسان بفعل ..

(A) الإيشيرشياكولاي. (C) البكتيريا اللولبية.

(B) البكتيروفاج. (D) البكتيريا الخضراء.

(12) تتبادل خلايا البكتيريا مادتها الوراثية من خلال عملية

(A) الاقتران. (C) التبرعم.

(B) التبوغ. (D) التحوصل.

(14) يلتصق الفيروس بالخلية المضيفة عن طريق ..

(A) الأهداب. (C) السيتوبلازما.

(B) المستقبلات. (D) الأسواط.

(16) تصنف الفيروسات عادةً بالاعتماد على نوع ..

(A) الحمض النووي (C) الجدار الخلوي

(B) المحفظة البروتينية (D) الغشاء البلازمي

(18) العلاقة بين البكتيريا المثبتة للنيتروجين وجذور البقوليات علاقة ..

(A) تكافل. (C) تطفل.

(B) افتراس. (D) ترمم.

(20) الإيدز من الأمراض الجنسية التي تصيب الإنسان وتسببها

(A) الفيروسات. (C) البريونات.

(B) البكتيريا. (D) الفطريات.

حل هذه الأسئلة في صفحة رقم ٥٦

٣ الطلائعيات والفطريات

الطلائعيات

❖ **مدخل الى الطلائعيات :**

• تصنف الطلائعيات بناءً على طريقة حصولها على الغذاء الى :

(1) الأوليات : الطلائعيات الشبيهة بالحيوانات. (2) الطحالب : الطلائعيات الشبيهة بالنباتات.

(3) الطلائعيات الشبيهة بالفطريات.

الطلائعيات

(1) الأوليات (الشبيه بالحيوان) (تصنف حسب طريقة الحركة)		(2) الطحالب (الشبيه بالنبات) (تصنف حسب صبغاتها وجدارها الخلوي)	
❖ الهدبيات	• مثال: البرامسيوم (الأهداب)	❖ اليوجلينات	♦ لها بقعة عينية
❖ اللحميات	• مثال: الأميبيا (الأقدام الكاذبة)	❖ السوطيات	♦ السوطيات الدوارة: (بها سوطان متعامدان)
❖ السوطيات	• مثال: التريبانوسوما (الأسواط) (تسبب مرض النوم)	❖ الدياتومات	♦ لها ما يشبه الصندوق حولها من مادة السيليكا وتخزن غذائها على شكل دهون
❖ البوغيات	• مثال: البلازموديوم (ليس لها أعضاء حركة) (تسبب الملاريا)	❖ الطحالب	♦ الذهبية بها الكاروتين ♦ البنية بها الكاروتين الثانوية ♦ الخضراء بها الكلوروفيل ♦ الحمراء بها الفيكوبيلن

تتمة الطلائعيات

(3) الشبيهة بالفطريات	◘ الغروي.	◘ المائي. ◘ البياض الزغبي.

شكل البراميسيوم	شكل الأميبيا	شكل اليوجلينا

مملكة الفطريات

خصائص الفطريات :

◘ جدرها الخلوية مكونة من الكايتين (عديد سكر)

◘ إما وحيدة خلية تسمى بالخمائر مثل خميرة الخبز ، أو كثيرة خلايا مثل عيش الغراب .

◘ التكاثر الجنسي : تتكاثر أغلب الفطريات جنسيًا . ◘ التكاثر اللاجنسي : بالتجزؤ أو التبرعم أو إنتاج الأبواغ .

♣ **مملكة الفطريات:** تصنف حسب تركيبها وطرق تكاثرها وتغذيتها.

♦ اللزجة (المختلطة) : تنتج أبواغًا سوطية ♦ الإقترانية: مثال العفن تنتج أبواغًا جنسية.

♦ الكيسية : مثال الأسبرجلس. ♦ الدعامية: مثال عيش الغراب تنتج أبواغًا دعامية.

تدريبات (٣)

(1) البكتريا التي توجد في نهاية القناة الهضمية للإنسان تدعى:
(A) المحبة للحرارة. (C) المولدة لغاز الميثان.
(B) المحبة للملوحة. (D) المحبة للسكر.

(2) ينتج مرض الاعتلال الدماغي الإسفنجي عند الإصابة:
(A) الفيروسات. (C) البريونات.
(B) البكتريا. (D) الفطريات.

(3) تم تقسيم الطلائعيات إلى ثلاث مجموعات على أساس ..
(A) طريقة الحصول على الغذاء (C) نوع التكاثر
(B) طريقة الحركة (D) طريقة التنفس

(4) من صفات الأميبيا.
(A) وحيد الخلية. (C) عديد الخلايا.
(B) بدائي النواة. (D) له جدار خلوي.

(5) البرامسيوم من مجموعة.
(A) الهدبيات. (C) البوغيات.
(B) اللحميات. (D) السوطيات.

(6) يتحرك بالأقدام الكاذبة.
(A) البرامسيوم. (C) التريبانوسوما.
(B) الأميبا. (D) البلازموديوم.

(7) يسبب الملاريا.
(A) البرامسيوم. (C) التريبانوسوما.
(B) الأميبا. (D) البلازموديوم.

(8) ينتقل العامل المسبب للملاريا (البلازموديوم) بواسطة
(A) البعوض الخبيث. (C) الذبابة تسي تسي.
(B) البعوض العادي. (D) الذباب المنزلي.

(9) للدياتومات جدار خلوي من ..
(A) الببتيدوجلايكان. (C) الكايتين.
(B) السيليلوز. (D) السيليكا.

(10) التركيب الذي تستخدمه اليوجلينات للإحساس بالضوء
(A) الأسواط. (C) البلاستيدات الخضراء.
(B) الفجوة المنقبضة. (D) البقعة العينية.

(11) من الطحالب التي تستخدم في طعام الإنسان ..
(A) السوطيات الدوارة. (C) الأوليات.
(B) اليوجلينات. (D) الطحالب الحمراء.

(12) الطلائعيات ذاتية التغذية ..
(A) الأوليات. (C) الفطريات الفروية.
(B) الطحالب. (D) الفطريات المائية.

(13) أي مما يلي لا يعد من طرائق حصول الفطريات على الغذاء
(A) التطفل. (C) البناء الضوئي.
(B) التحلل. (D) التكافل.

(14) أي مما يلي يُستخدم في كل من التكاثر الجنسي واللاجنسي
(A) الأمشاج. (C) التبرعم.
(B) التجزؤ. (D) الأبواغ.

(15) يتكون الكايتين من مادة ..
(A) سكر متعدد. (C) أحماض أمينية.
(B) أحماض دهنية. (D) أملاح معدنية.

(16) الفطر الوحيد الخلية ..
(A) العفن. (C) المشروم.
(B) الخميرة. (D) الكمأة.

(17) تتكاثر خميرة الخبز لا جنسيًا بـ ..
(A) الانشطار (B) التبرعم (C) التجزؤ (D) التطعيم

(18) في الأشنات تكون العلاقة بين الفطر والطحلب من نوع
(A) ترممية. (B) تكافلية (C) تطفلية (D) تحليلية

(19) الفطريات التي تنتج أبواغ سوطية ..
(A) الدعامية. (C) الكيسية.
(B) اللزجة. (D) الإقترانية.

(20) يتكون الجدار الخلوي لخلايا المشروم من ..
(A) سليليوز. (C) كايتين.
(B) ببتيدوجلايكان. (D) سيليكا.

(21) تنتج الإصابة بحالة القدم الرياضية من ..
(A) الفيروسات. (C) البكتيريا.
(B) الفطريات. (D) الهدبيات.

(21) ينتمي عيش الغراب إلى الفطريات ..
(A) الدعامية. (C) الكيسية.
(B) اللزجة. (D) الإقترانية.

حل هذه الأسئلة في صفحة رقم ٥٦

٤ مدخل إلى الحيوانات - اللافقاريات

المعايير المستخدمة في تصنيف الحيوانات :

الرقم	المعيار	أشكاله	مثال	الرقم	المعيار	أشكاله	مثال
(1)	التغذية	ذاتية	النبات	(2)	الهضم	داخل خلوي	الإسفنج
		غير ذاتية	الحيوان			داخل الأعضاء	الجمل
(3)	تجاويف الجسم	حقيقي	الأسماك	(4)	التناظر	عديم	الإسفنج
		كاذب	الديدان الأسطوانية			جانبي	العصفور
		عديمة التجويف	الديدان المفلطحة			شعاعي	قنديل البحر
(3)	الهيكل	داخلي	الطيور	(5)	التكوين الجنيني	بدائية الفم	العناكب
		خارجي	الحشرات			ثانوية الفم	قنفذ البحر

مملكة الحيوان

اللافقاريات						الفقاريات		
الرقم	المجموعة	مثال	الرقم	المجموعة	مثال	الرقم	المجموعة	مثال
(1)	الإسفنجيات	الإسفنج	(5)	الرخويات	الأخطبوط	(1)	الأسماك	السلمون
(2)	اللاسعات	قنديل البحر	(6)	المفصليات	الخنفساء	(2)	البرمائيات	الضفدع
(3)	الديدان المفلطحة	البلاناريا	(7)	الديدان الأسطوانية	الإسكاريس	(3)	الزواحف	الضب
						(4)	الطيور	الحمام
(4)	الديدان الحلقية	دودة الأرض	(8)	شوكيات الجلد	قنفذ البحر	(5)	الثدييات	الجمل

♣ ـ الإسفنجيات: ♦ جسمها مكون من طبقتين خلويتين بينهما طبقة هلامية.

♦ عديمة التناظر ـ جالسة ـ أغلبها خنثى ـ التغذية ترشيحية ـ الهضم داخل الخلايا ـ ليس لديها أنسجة حقيقية.

♦ تكاثرها : (جنسيًا)، (لا جنسيًا بالتبرعم أو التجزؤ أو إنتاج البريعمات)

♣ ـ اللاسعات :

♦ جسمها مكون من طبقتين خلويتين ، تناظرها شعاعي ، جالسة أو طافي

♦ تهضم في التجويف المعوي الوعائي ، لديها جهاز عصبي بسيط ولها لوامس مزودة بخلايا لاسعة

♦ منفصلة الجنس ولها طورين ميدوزي وبوليبي ♦ تكاثرها : جنسيًا ، أو لا جنسيًا بالتبرعم في الطور البوليبي..

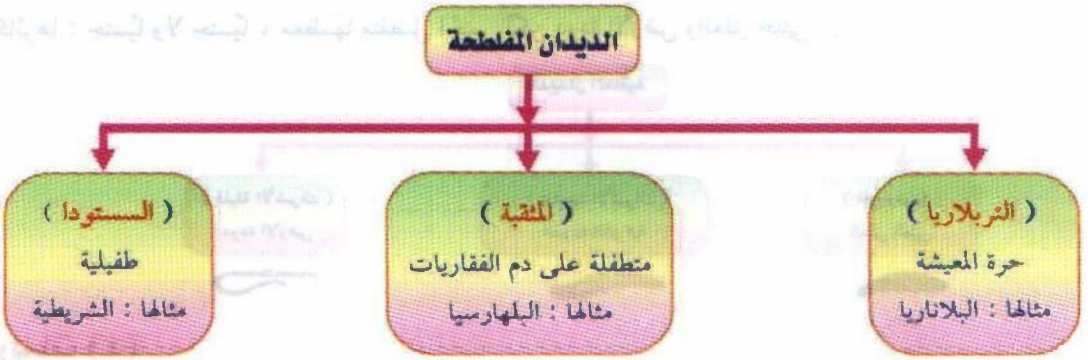
♦ الطور البوليبي: الجسم يشبه الأنبوب ؛ الطور الميدوزي . الجسم يشبه المظلة.

♦ الشكل البوليبي: الجسم يشبه الأنبوب مثال الهيدرا . ♦ الشكل الميدوزي: الجسم يشبه المظلة مثل قنديل البحر.

♣ ـ الديدان المفلطحة :

♦ خصائصها : عديمة التجويف الجسمي ، مسطحة رقيقة ، خنثى ، تناظرها جانبي .

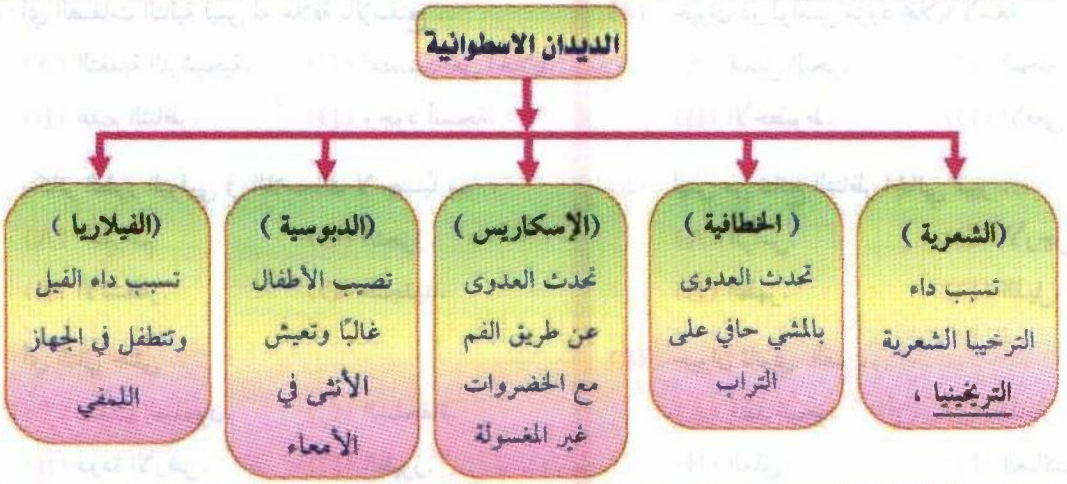
♦ تكاثرها : جنسيًا ، لا جنسيًا بالتجدد .



♣ ـ **الديدان الأسطوانية** (النيماتودا) :

♦ خصائصها : ذات تجويف جسمي كاذب ، أسطوانية الشكل منفصلة الجنس ، تناظرها جانبي .

♦ تكاثرها : جنسيًا .



♣ ـ **الدورات** : ذات تجويف جسمي كاذب ، وتتحرك بالأهداب ولها بقعة عينية وتتكاثر جنسيًا .

♣ ـ **الرخويات** :

♦ خصائصها : لها تجويف جسمي حقيقي ، عباءة ، ولها قناة هضمية بفم وشرج .

♦ تكاثرها : جنسي ، المائية منفصلة الجنس وبعض البرية خنثى .

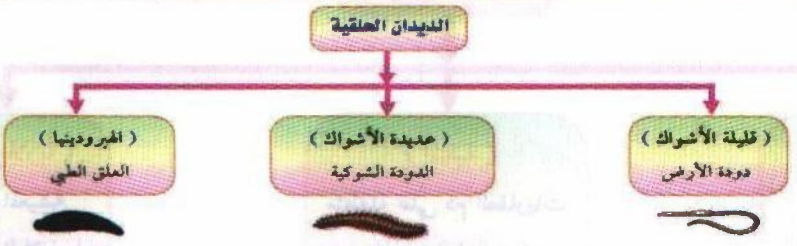
♦ الطاحنة : تركيب فموي يساعد في التغذية . ♦ العباءة : غشاء بين القوقعة والأعضاء الداخلية ليحميها .

♣ ـ الديدان الحلقية :

♦ خصائصها : جسمها مكون من حلقات عليها أهداب صغيرة تثبت الدودة في التربة ومنها حلقات مميزة تنتج الشرنقة (السرج) .

التحصيلي لطلاب وطالبات المرحلة الثانوية

♦ تكاثرها : جنسيًا ولا جنسيًا ، معظمها منفصل الجنس لكن دودة الأرض والعلق خنثى .



تدريبات (٤)

(1) أي مما يلي لا يوجد في الهيكل الداخلي للحيوانات..
(A) كربونات الكالسيوم. (C) العظم.
(B) السيليكا. (D) الغضروف.

(2) يسمى السطح السفلي الفاتح اللون في الضفدعة ..
(A) بطني. (C) أمامي.
(B) ظهري. (D) خلفي.

(3) أي الصفات التالية ليس له علاقة بالإسفنج ..
(A) التغذية الترشيحية. (C) الهضم داخل الخلايا.
(B) عدم التناظر. (D) وجود أنسجة.

(4) حيوان ذو لوامس مزود بخلايا لاسعة ..
(A) قنديل البحر. (C) النحلة.
(B) الأخطبوط. (D) الأفعى.

(5) يتكاثر الطور البوليبي في اللاسعات لا جنسيًا بـ ..
(A) التبرعم (C) التجزؤ.
(B) الانشطار. (D) التجديد.

(6) ليس من نتائج التناظر الجانبي تمييز ..
(A) الرأس. (C) الأرجل.
(B) الظهر. (D) الذيل.

(7) أي التالي خنثى ..
(A) سمك السلمون. (C) السلحفاة.
(B) دودة الأرض. (D) الطيور.

(8) حيوان ثانوي الفم ..
(A) قنفذ البحر. (C) المحار.
(B) العلق. (D) العناكب.

(9) طبقة الخلايا ..... في الجاسترولا التي تنمو وتتخصص لتعطي جهاز الهضم..
(A) الخارجية. (C) الهلامية.
(B) الداخلية. (D) الوسطى.

(10) ما اسم هذه المرحلة في التكوين الجنيني المبكر

(A) البلاستولا. (C) الجاسترولا.
(B) البيضة المخصبة. (D) البيضة.

(11) الذي ينتج من اندماج البويضة والحيوان المنوي ..
(A) الزيجوت. (C) الجاسترولا.
(B) الجنين. (D) البلاستولا.

(12) توجد الخلايا المطوقة في الطبقة ..... للإسفنجيات ..
(A) الخارجية. (C) الهلامية.
(B) الداخلية. (D) الوسطى.

(13) أي زوجين من المفردات الآتية لا يرتبطا معاً ..
(A) الإسفنجيات / التغذية الترشيحية.
(B) اللاسعات / الخلايا اللاسعة.
(C) الإسفنجيات / اليرقة الحرة السابحة.
(D) اللاسعات / الشويكات.

(14) حدد تناظر الجسم للحيوان المبين في الرسم

(A) عدم التناظر. (C) تناظر عمودي.
(B) جانبي التناظر. (D) تناظر إشعاعي.

حل هذه الأسئلة في صفحة رقم ٥٦

(15) وظيفة الخلايا اللهبية في الديدان المفلطحة ..
(A) الهضم. (C) الدعامة.
(B) الحركة. (D) الحفاظ على الاتزان الداخلي.

(16) ديدان مفلطحة حرة المعيشة ..
(A) التربيلارينا (C) الديدان الشريطية.
(B) الديدان المثقبة. (D) الديدان الأسطوانية.

(17) للبلاناريا ..... للإحساس بالضوء ..
(A) خلايا لهبية. (C) عقدة عصبية.
(B) خلايا حسية. (D) بقعتين عينيتين.

(18) رخوي جهاز دورانه من النمط المغلق ..
(A) الحبار. (C) بلح البحر.
(B) المحار. (D) الحلزون.

(19) يتم نقل الغذاء والغازات داخل جسم الديدان الأسطوانية بعملية ..
(A) الدوران. (C) الانتشار.
(B) الإخراج. (D) التنفس.

(20) عضو في الرخويات يكشط الطحالب عن الصخور ويثقب صدفة الحيوان ..
(A) اللسان. (C) الطاحنة.
(B) اللوامس. (D) العباءة.

(21) من الديدان الإسطوانية ..
(A) المفلطحة (B) المثقبة (C) الشريطية (D) الخطافية

(22) تحدث العدوى بالدودة الشعرية من لحوم ..
(A) الإبل (B) الأغنام (C) الماعز (D) الخنزير

(23) تعيش ديدان الفلاريا البالغة في الجهاز ..... للإنسان.
(A) البولي. (C) اللمفي.
(B) الهضمي. (D) الدوري.

(24) تتحرك الدورات عن طريق ..
(A) الأسواط. (C) الأهداب.
(B) المخاط. (D) الانزلاق.

(25) تتخلص الرخويات من فضلاتها بواسطة ..
(A) الخلايا اللهبية. (C) النفريديا.
(B) العضلات. (D) الخياشيم.

(26) يُستخرج اللؤلؤ من ..
(A) الحلزون. (C) الحبار.
(B) المحار. (D) الأخطبوط.

(27) دودة الأرض من الديدان ..
(A) المفلطحة. (C) الأسطوانية.
(B) الشريطية. (D) الحلقية.

(28) للديدان الإسطوانية تجويف جسمي ..
(A) حقيقي. (C) جانبي.
(B) كاذب. (D) عديم.

(29) البلهارسيا من الديدان ..
(A) حرة المعيشة. (C) متطفلة.
(B) التكافلية. (D) مترممة.

(30) تسبب دودة الفلاريا للإنسان داء ..
(A) أديسون. (C) الفيل.
(B) الترخينيا. (D) النوم.

(31) تحدث العدوى بالإسكارس عن طريق ..
(A) الجلد (B) الشرج (C) الفم (D) الأنف

(32) رخوي رأسي قدم ..
(A) المحار (B) البزاق (C) الحلزون (D) الأخطبوط

(33) حلقات منتفخة من جسم دودة الأرض وتنتج الشرنقة ..
(A) الشرج (C) السرج
(B) القشرة (D) الطاحنة

(34) في الرخويات يُسمى الغشاء الذي يحيط بالأعضاء الداخلية ويحميها ..
(A) القدم (C) العباءة
(B) الخياشيم (D) الطاحنة

حل هذه الأسئلة في صفحة رقم ٥٦

٥ خصائص المفصليات وشوكيات الجلد واللافقاريات الحبلية

♣- **مفصليات الأرجل** خصائصها العامة :

(1) لها هيكل خارجي من مادة الكايتين (سكريات متعددة مع بروتين) لا ينمو بنمو الكائن لذا فإنها تتخلص منه بالانسلاخ.

(2) جسمها مقسم إلى ثلاثة أجزاء رئيسية (رأس ـ صدر ـ بطن) . الإخراج بواسطة أنابيب ملبيجي.

♣- تكاثرها : جنسيًا ، منفصلة الجنس لكن البرنقيل خنثى

مفصليات الأرجل

	القشريات	العنكبيات وأشباهها	الحشرات
تركيبها	زوجان من قرون الاستشعار وعينان مركبتان وخمسة أزواج من الأرجل (أقدام كلابية ، أرجل) عوامات قدمية	ستة أزواج من الزوائد المفصلية (لواقط فمية ، لوامس قدمية ، أربع أزواج من الأرجل)	قرنا استشعار وثلاثة أزواج من الأرجل وزوج أو زوجان من الأجنحة
تنفسها	أغلبها يتنفس بالخياشيم	معظمها يتنفس بالرئات الكتبية	تتنفس بالقصبات الهوائية

أجزاء فم متنوعة

أنبوبي (الفراش)	إسفنجي (الذباب)	ثاقب ماص (البعوض)	قارض (الجراد)

♣- **أولاً | شوكيات الجلد** :خصائصها :

(1) أفرادها البالغة ذات تناظر شعاعي . (2) لها هيكل داخلي من كربونات الكالسيوم عليه أشواك .

(3) تتخصص من بين المخلوقات الحية بوجود الجهاز الوعائي المائي الذي يساعدها على الحركة والتغذية .

(4) لها أقدام أنبوبية تُستخدم في التنفس والتغذية والحركة .

♣- **تكاثرها** : أغلبها منفصلة الجنس ، وتمر بمرحلة اليرقة ذات التناظر الجانبي .

♣- طوائف شوكيات الجلد: النجميات ، الثعبانيات ، الزنبقيات ، القثائيات ، اللولثيات ، القنفذيات

♣- **ثانيًا ، اللافقاريات الحبلية ، خصائصها** : لها :

(1) حبل عصبي ظهري أنبوبي . (2) حبل ظهري . (3) جيوب بلعومية . (4) ذيل خلف شرجي

♣- تنوعها :

(1) شعبة حبليات الرأس ومنها السهيم .		(2) شعبة حبليات الذيل ومنها الكيسيات .	

تدريبات (٥)

(1) أي مما يلي ليست من خصائص العنكبيات ..
(A) اللواقط الفمية. (C) قرون الإستشعار.
(B) اللوامس القدمية. (D) المغازل.

(2) أحد طرق تواصل الحشرات مع بعضها ..
(A) النفرون. (C) أنابيب ملبيجي.
(B) الفرمون. (D) الكليتين.

(3) تتخلص المفصليات من هيكلها الصغير بعملية ..
(A) التبرعم. (C) الانسلاخ.
(B) الانفلات. (D) التركيب.

(4) للمفصليات تناظر ..
(A) جانبي. (C) تام.
(B) شعاعي. (D) عديم.

(5) يلتحم الرأس مع الصدر ليكون الرأس – صدر في ..
(A) كل المفصليات. (C) القشريات فقط.
(B) القشريات والعناكب. (D) العناكب فقط.

(6) من أشباه العنكبيات ..
(A) السرطان. (C) القراد.
(B) الفراش. (D) النحل.

(7) تمتاز العناكب عن القشريات والحشرات بأنها لا تملك
(A) قرون استشعار. (C) عيون.
(B) أرجل. (D) جهاز دوران.

(8) يسمى جهاز التنفس في العناكب بـ ..
(A) الخياشيم. (C) الرئات الكتيبة.
(B) القصبة الهوائية. (D) الثغور التنفسية.

(9) لشوكيات الجلد البالغة تناظر ..
(A) عديم. (C) شعاعي.
(B) جانبي. (D) حقيقي.

(10) وظيفة الذيل خلف الشرجي في السهيم ..
(A) الحركة. (C) المرونة.
(B) الدوران. (D) الهضم.

(11) أي التراكيب التالية تتحول الى دماغ وحبل شوكي في أغلب الحبليات ..
(A) حبل ظهري. (C) غدة درقية أولية.
(B) حبل عصبي أنبوبي. (D) جيوب بلعومية.

(12) أي مجموعات شوكيات الجلد التالية لها شجرة تنفسية مع العديد من التفرعات ..
(A) خيار البحر. (C) نجم البحر.
(B) زنابق البحر. (D) قنفذ البحر.

(13) أجزاء الفم عند الفراش من النوع ..
(A) الأنبوبي. (C) الإسفنجي.
(B) الثاقب الماص. (D) القارض.

(14) تتكاثر أغلب شوكيات الجلد ..
(A) بالتجزؤ. (C) جنسيًا.
(B) بالتبرعم. (D) لا جنسيًا.

(15) لليرقة في شوكيات الجلد تناظر ..
(A) شعاعي (B) جانبي (C) عديم (D) حقيقي

(16) لنجم البحر أذرع عددها ..
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6

(17) من اللافقاريات ، لها جهاز وعائي مائي وهيكل داخلي
(A) اللاسعات. (C) شوكيات الجلد.
(B) إسفنجيات. (D) ديدان أسطوانية.

(18) لأي طائفة ينتمي دولار الرمل ..
(A) القنفذيات. (C) اللؤلؤيات.
(B) النجميات. (D) الثعبانيات.

(19) ينتمي السهيم الى شعبة حبليات ..
(A) الرأس. (C)الطرف.
(B) البطن. (D) الذيل.

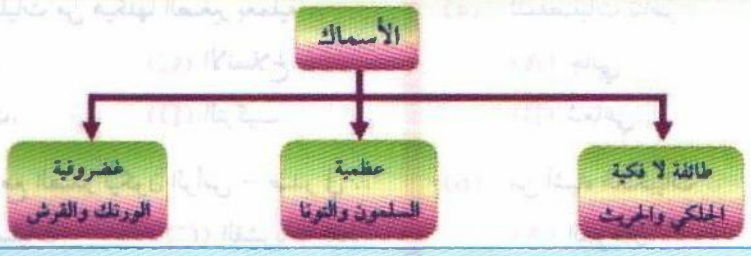
(20) ليس من تراكيب جسم قنفد البحر..
(A) مصباح أرسطو. (C) القناة الحجرية.
(B) أنابيب ملبيجي. (D) الأقدام الأنبوبية.

حل هذه الأسئلة في صفحة رقم ٥٦

٦ الأسماك والبرمائيات والزواحف

♦ الأسماك : – لها فكوك وعمود فقري وزعانف مزدوجة للحركة وخياشيم أو رئات للتنفس وقشور (مشطية، قرصية كالسردين، صفائحية كالقرش ، معينية لامعة كالتي عند سمكة الرمح)

– لها مثانة للعوم تتحكم بارتفاع الغوص . – لها دورة دموية واحدة وقلب ثنائي الحجرات (أذين وبطين) .



♦ – البرمائيات :

لها أربع أرجل وجلد رطب يخلو من القشور ودورة دموية مزدوجة والقلب ثلاثي الحجرات (أذينان و بطين) ، ذوات دم بارد .

التنفس :

♦ اليرقات : بالخياشيم

♦ البالغة : بالجلد الرطب والرئات وبطانة الفم .

ـ لها غشاء رامش على عيونها يحميها من الجفاف .

ـ لها كلى وتصب فضلات الجسم في المجمع (حجرة تجتمع فيها فضلات الهضم والبول والأمشاج قبل مغادرة الجسم)

الزواحف : (1) بيوضها رهلية محاطة بقشرة جلدية ، جلدها حرشفي جاف ، تتنفس بالرئات ودورتها الدموية مزدوجة ، أجسامها متغيرة درجة الحرارة .

(2) أعضاء جاكبسون ، تتحسس بها الروائح .

(3) تتكون البيضة الرهلية من :

a – القشرة : جلدية

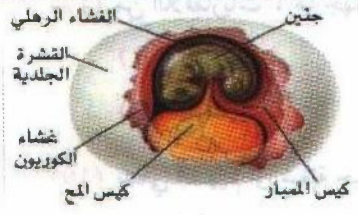
b – غشاء الكوريون : أسفل القشرة الرهلية

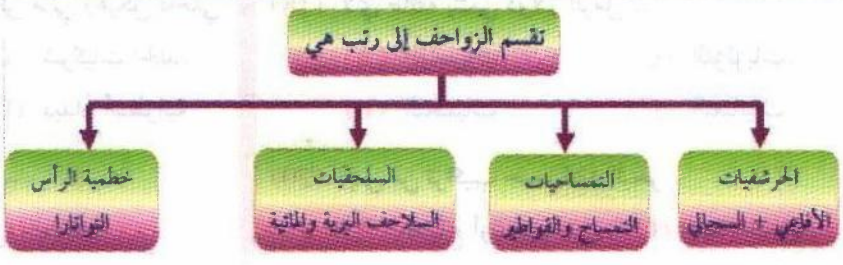
c – كيس المح : يقدم الغذاء للجنين

d – كيس المبار : لجمع الفضلات

e – الغشاء الرهلي : يحيط بالجنين ويحوي السائل الرهلي

f – السائل الرهلي : يكوّن بنية مائية حول الجنين





تدريبات (٦)

(1) تركيب يسمح للأسماك بالتحكم في عمق غوصها في الماء
(A) غطاء الخياشيم. (C) الفكوك.
(B) مثانة العوم. (D) الخط الجانبي.

(2) تصنف الفقاريات في..... طوائف ..
(A) 5 (C) 3
(B) 4 (D) 2

(3) من الأسماك اللافكية ..
(A) الجلكي. (C) السلمون.
(B) القرش. (D) البلطي.

(4) عند سمك القرش ، الإخصاب ..
(A) حر. (C) خارجي.
(B) داخلي. (D) متنوع.

(5) قشور سمكة القرش من القشور ..
(A) المشطية. (C) المعينية.
(B) القرصية. (D) الصفائحية.

(6) أي مما يأتي ليس مرتبطًا بأبي ذنيبة ..
(A) الرئات. (C) التغذية النباتية.
(B) الذيل. (C) الخياشيم.

(7) الزعنفة التي تعمل على تغيير اتجاه السمكة أثناء السباحة هي زعانف.
(A) الأحادية. (C) الذيلية.
(B) المزدوجة. (D) الظهرية.

(8) من البرمائيات ولها غدد خلف الرأس تفرز سمًا سيء الطعم.
(A) الضفادع. (C) السلمندرات.
(B) العلاجيم. (D) السمندلات.

(9) أي مما يلي برمائي ..
(A) السلمون. (C) دودة الأرض.
(B) الحوت. (D) السمندل.

(10) قلب البرمائيات ..
(A) وحيد الحجرة. (C) ثلاثي الحجرات.
(B) ثنائي الحجرات. (D) رباعي الحجرات.

(11) حجرة في البرمائيات تستقبل فضلات الهضم والبول والأمشاج
(A) المثانة. (C) المجمع.
(B) الأمعاء الغليظة. (D) الحالب.

(12) الإخصاب في الضفادع ..
(A) داخلي. (C) داخلي وخارجي
(B) خارجي. (D) بيضها لا يُخصب.

(13) الكلية والمجمع أعضاء من الجهاز ..
(A) الإخراجي. (C) الهضمي.
(B) العصبي. (D) التكاثري.

(14) يكسو جلد الزواحف ..
(A) ريش. (C) شعر.
(B) حراشف. (D) وبر.

(15) الغشاء المحيط بجنين الزواحف مباشرة ويحميه من الجفاف
(A) الغشاء الرامش. (C) غشاء الكوريون.
(B) غشاء الطبلة. (D) الغشاء الرهلي.

(16) يحصل جنين الزواحف على الغذاء اللازم لنموه من ..
(A) الغشاء الرهلي. (C) كيس المح.
(B) غشاء الكوريون. (D) كيس المبار.

(17) لعضو جاكبسون في الأفعى دور في حاسة ..
(A) البصر. (C) الشم.
(B) السمع. (D) التذوق.

(18) تنتمي السحالي إلى رتبة ..
(A) الحرشفيات. (C) التمساحيات.
(B) السلحفيات. (D) خطمية الرأس.

(19) تتجمع الأفاعي بالمئات خلال فصل الشتاء لتقليل فقد ..
(A) الماء. (C) الحرارة.
(B) الرطوبة. (D) الأكسجين.

(20) الإخصاب في الزواحف ..
(A) داخلي. (C) داخلي وخارجي
(B) خارجي. (D) بيوضها لاتخصب

حل هذه الأسئلة في صفحة رقم ٥٦

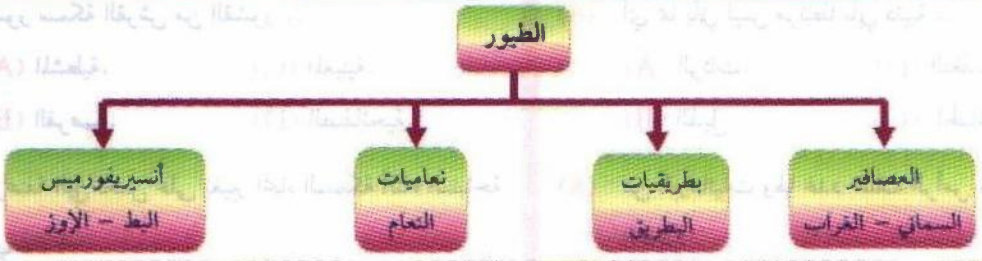
٧ الطيور والثدييات

♣أولاً : الطيور : خصائصها

- ♦جسمها مكسو بالريش ، عظامها خفيفة الوزن ، درجة حرارة جسمها ثابتة ، القلب رباعي الحجر ، لها مناقير
- ♦ليس لها أسنان ، يتكون جهازها الهضمي من (الفم – المري –الحوصلة – المعدة – القانصة – الأمعاء) .
- ♦ليس لها مثانة بولية ولكن لها مجمع (مذرق)

♣ أنواع الريش : (محيطي ⟵ للطيران / زغبي ⟵ للعزل)

♣ أنواع المناقير : (رفيع حاد – كمالك الحزين / طويل رفيع – كالطنان / حاد – كالصقر)



♣ ثانياً الثدييات خصائصها :

- يكسو جسمها الشعر ولها غدد لبنية ، وهي ثابتة درجة الحرارة وقلبها رباعي الحجر ولها أسنان ، كما لها رحم ومشيمة
- يحوي الشعر والأظافر والمخالب والحوافر بروتين الكيراتين .
- تتنفس بالرئتين ولها حجاب حاجز يفصل الصدر عن البطن .
- لها غدد لبنية تنتج لبنًا لتغذية الصغار التي تلدها بعد فترة حمل

(تقفز / الكنغر) ، (تسبح / الدلفين) ، (تركض / الذئب) ، (تطير / الخفاش) .

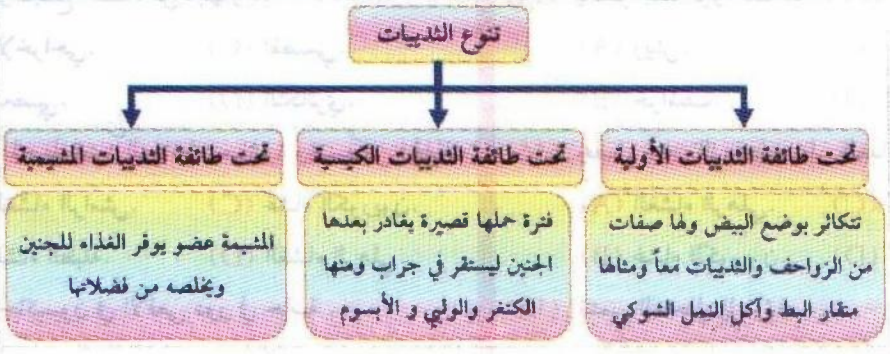
♣ تقسم الثدييات حسب نوع غذائها إلى آكلات :

a– لحوم : الثعالب والأسود.

b– أعشاب : الأرانب والغزلان.

c – حشرات : الفأر ذي الأنف الطويل.

d – لحوم وحشرات (قارتة) الراكون.



♣ أمثلة تحت طائفة الثدييات المشيمية:

1– آكلات الحشرات : قنفذ ـ خلد

2– الخفاشيات : الخفاش

3– الرئيسيات : القرود ـ السعادين

4– القوارض : السنجاب ـ الجرذ

5 – آكلات اللحوم : الثعالب ـ الدببة

6– الخرطوميات : الفيلة

7– ثنائية الحافر : الماعز ـ الغزال

8– أحادية الحافر : الحصان والحمار

تدريبات (٧)

(1) من الأمثلة عن الطيور التي لا تطير ..
(A) النعام. (C) البوم.
(B) الحمام. (D) الببغاء.

(2) في الطيور تحاط البيضة وهي داخل جسم الأم بقشرة
(A) جلدية. (C) صلبة.
(B) حرشفية. (D) طرية.

(3) أكبر طائر حي على سطح الأرض ..
(A) البطريق. (C) الإوز.
(B) الدجاج. (D) النعام.

(4) الحجرة التي تختزن فيها الطيور الغذاء الذي تبتلعه ..
(A) الحوصلة. (C) المعدة
(B) القانصة. (D) الأمعاء.

(5) يتكون ريش الطيور من مادة ..
(A) الكيراتين. (C) الميوسين.
(B) الأكتين. (D) الكايتين.

(6) أي الثدييات التالية تحوي أكبر قدر من البروتينات في حليبها
(A) الدلفين. (C) الأرنب.
(B) الفقمة. (D) الحمار الوحشي.

(7) في الطيور يعود الدم المحمل بالأكسجين من الرئتين إلى .
(A) الأذين الأيسر. (C) البطين الأيسر
(B) الأذين الأيمن. (D) البطين الأيمن.

(8) الريش الذي يغطي جسم الطائر يسمى بالريش ..
(A) المحيطي. (C) الجناحي.
(B) الذيلي. (D) الزغبي.

(9) أي الثدييات التالية من رتبة الحوتيات ..
(A) القندس. (C) الدلفين.
(B) حمار الوحش. (D) عجل البحر.

(10) الحيوان الثديي الوحيد الذي يطير هو ..
(A) الببغاء. (C) الخفاش.
(B) الحمام. (D) البطريق.

(11) أي الحيوانات التالية ثديي مشيمي ..
(A) الطائر الطنان. (C) منقار البط.
(B) الخفاش. (D) الكنغر.

(12) حيوانات تجمع بين خصائص الثدييات والزواحف ..
(A) الرئيسيات. (C) الخفاشيات.
(B) الثدييات الكيسية. (D) الثدييات الأولية.

(13) أي الثدييات التالية ليس من الثدييات الكيسية ..
(A) الأبسوم. (C) الكنغر.
(B) الإكيدنا. (D) الولَبي.

(14) قلب الثدييات مكون من حجر عددها ..
(A) حجرتين. (C) أربع حجر.
(B) ثلاث حجر. (D) خمسة حجر.

(15) الثدييات التي تتغذى على النباتات فقط تسمى آكلات
(A) الحشرات. (C) الأعشاب.
(B) اللحوم. (D) القارتة.

(16) من أحاديات الحافر ..
(A) الحصان. (C) البقر.
(B) الغزال. (D) الماعز.

(17) من الثدييات المجترة ..
(A) البقر. (C) الخفاش.
(B) الحوت. (D) الثعلب.

(18) تنتمي القرود والسعادين الى رتبة ..
(A) آكلات الحشرات. (C) القوارض.
(B) أحادية الحافر. (D) الرئيسيات.

(19) معدة المجترات مكونة من ..
(A) حجرة واحدة. (C) ثلاث حجر.
(B) حجرتين. (D) أربع حجر.

(20) يوجد الحجاب الحاجز لدى ..
(A) البرمائيات. (C) الطيور.
(B) الزواحف. (D) الثدييات.

حل هذه الأسئلة في صفحة رقم ٥٦

٨ جسم الإنسان/الأجهزة العظمية والعضلية والعصبية

الجهاز الهيكلي ((العظمي))

يتكون الهيكل المحوري من ، الجمجمة ـ العمود الفقري ـ الأضلاع ـ القص

يتكون الهيكل الطرفي من ، الطرفين العلويين والطرفين السفليين والحوض والترقوة والكتف

يتكون العظم من ، عظم كثيف وعظم إسفنجي ونخاع أحمر ونخاع أصفر وخلايا عظمية

أنواع الخلايا العظمية :

1 – البانية : تكون العظم وتبنيه. 2 – الهادمة : تحطم العظم التالف. 3 – الوتر نسيج يربط بين العظام والعضلات.

أنواع العظام وأمثلة :

1 – طويلة – الساق. 2 – قصيرة –الرسغ. 3 – مسطحة – الجمجمة. 4 – غير منتظمة الفقرات.

أنواع المفاصل وأمثلتها :

(1) كروية :الورك والكتف. (2) رزية: الركبة. (3) مدارية :المرفق.

(4) منزلقة: الرسغ والكاحل. (5) درزية (عديمة الحركة): كالجمجمة.

الجهاز العضلي : ♦ **أنواع العضلات :**

1 – الهيكلية : مخططة إرادية ، العضلات المحركة لأطراف. 2 – القلبية : مخططة لا إرادية ، عضلة القلب

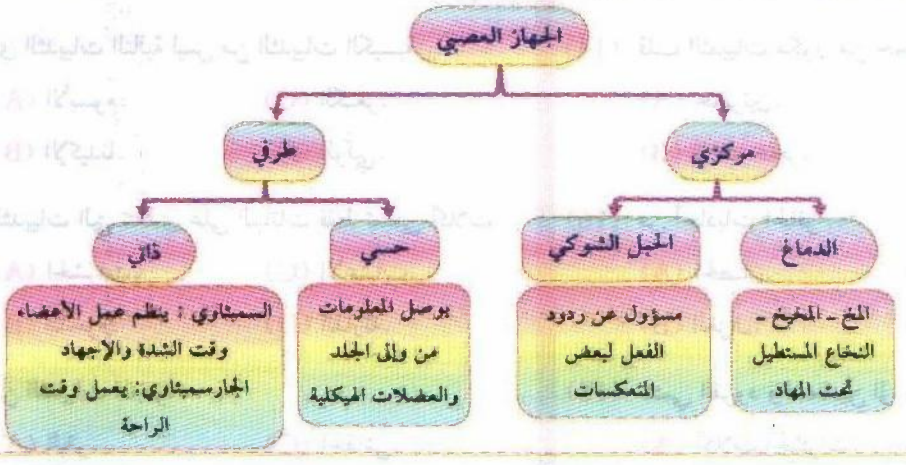
3 – الملساء : غير مخططة لا إرادية ، عضلات المعدة والأمعاء والسرج

■ الأكتين والميوسين: خيوط بروتينية. ■ إعياء العضلة : زيادة تركيز حمض اللاكتيك في العضلة

الخلية العصبية :

♦ تتكون من: (1) الزوائد الشجرية التي تتلقى الإشارات العصبية. (2) جسم الخلية ويحوي النواة. (3) المحور المحاط بالميلين

عتبة التنبيه : أقل شدة للمنبه تسبب جهد الفعل .



الدماغ: ♦ المخ : أكبر جزء في الدماغ وينقسم إلى نصفين ، وهو مسؤول عن التفكير والتعلم والذاكرة والكلام.

♦ المخيخ : مسؤول عن اتزان الجسم وتنسيق حركاته.

♦ النخاع المستطيل : يصل بين الدماغ والحبل الشوكي وينظم ضربات القلب وسرعة التنفس.

♦ تحت المهاد : ينظم النوم والخوف والشعور بالعطش.

تدريبات (٨)

(1) أي مما يلي يتضمن نوع المفاصل في الصورة المجاورة

(A) الورك (C) المرفق.
(B) الفقرات. (D) الجمجمة.

(2) العضلات التي يتحكم الإنسان بتحريكها هي العضلات ..

(A) الملساء. (C) القلبية.
(B) الهيكلية. (D) اللاإرادية.

(3) أي مما يلي لا يُعد وظيفة للعظم ..

(A) إنتاج فيتامين د. (C) حماية الأعضاء الداخلية.
(B) الدعم الداخلي. (D) تخزين الكالسيوم.

(4) مفصل الركبة مثال عن المفاصل ..

(A) الحقي. (C) الرزي.
(B) المنزلق. (D) الدرزي.

(5) من المفاصل الدرزية (عديمة الحركة) في جسم الإنسان

(A) الجمجمة. (C) الأطراف.
(B) الكتف. (D) الكاحل.

(6) عضلات المعدة عضلات ..

(A) ملساء إرادية. (C) مخططة إرادي
(B) ملساء لاإرادية. (D) مخططة لاإرادية.

(7) أي مما يلي لا يعد جزءاً من الهيكل المحوري ..

(A) الجمجمة. (C) عظم الورك.
(B) الأضلاع. (D) العمود الفقري.

(8) عظام غير منتظمة ..

(A) الساق (C) الفقرات.
(B) الجمجمة. (D) الرسغ.

(9) عند زيادة تركيز حمض اللاكتيك في العضلات تحدث حالة:

(A) الانقباض. (C) الراحة.
(B) الانبساط. (D) الإعياء.

(10) مواد كيميائية يفرزها الدماغ عند حدوث الإصابة لتخفيف الألم

(A) البروتينات. (C) خلايا الدم البيضاء.
(B) الصفائح الدموية. (D) الأندروفينات.

(11) عظام العمود الفقري من العظام ..

(A) الطويلة. (C) المسطحة.
(B) القصيرة. (D) غير المنتظمة.

(12) النسيج الضام الذي يربط بين العضلات والعظام

(A) الأربطة. (C) الأوتار.
(B) الغضاريف. (D) المفاصل.

(13) من وظائف النخاع الأحمر في الهيكل العظمي إنتاج:

(A) البروتين. (C) خلايا الدم البيضاء.
(B) الطاقة. (D) النخاع الأصفر.

(14) من البروتينات المكونة لليفات العضلية

(A) الأكتين والكيوتين (C) الميوسين والكيرياتين
(B) الكيوتين والكيرياتين (D) الأكتين والميوسين

(15) تسمى المواد الدهنية التي تغلف محاور الخلايا العصبية.

(A) الميوسين. (C) الميلين.
(B) البوتاسيوم. (D) الكيراتين.

(16) الدماغ والحبل الشوكي مكونات الجهاز العصبي.

(A) المركزي. (C) الذاتي.
(B) الطرفي. (D) الجسمي.

(17) أقل منبه تحتاجه الخلية العصبية لتكوين السيال العصبي.

(A) رد الفعل المنعكس. (C) جهد الفعل.
(B) عتبة التنبيه. (D) التشابك العصبي.

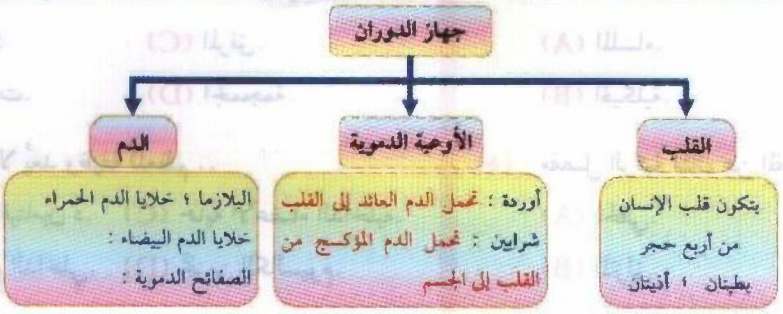
(18) أكبر جزء في دماغ الإنسان ..

(A) المخ. (C) القنطرة.
(B) المخيخ. (D) النخاع المستطيل.

حل هذه الأسئلة في صفحة رقم ٥٦

٩ جسم الإنسان / أجهزة الدوران والإخراج والتنفس

■ جهاز الدوران : سمي كذلك لأن الدم يدور فيه باستمرار



♣ مكونات الدم:

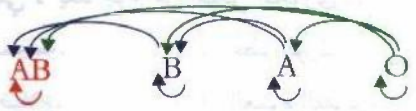
♦ البلازما: سائل أصفر تسبح فيه مكونات الدم الأخرى.

♦ خلايا الدم البيضاء: تقاوم مسببات الأمراض.

♦ خلايا الدم الحمراء: قرصية لا تحوي نواة.

♦ الصفائح الدموية : لها دور مهم في تخثر الدم.

♣ فصائل الدم : O ، A ، B ، AB



♣ جهاز التنفس :

■ تنقسم عملية التنفس إلى تنفس خارجي ((شهيق + زفير)) وتنفس داخلي .

■ يتكون الجهاز التنفسي من: الأنف ، البلعوم ، الحنجرة ، لسان المزمار ، القصبة الهوائية ، الرئتين ، والقصيبات و الشعيبات الهوائية والحويصلات الهوائية ، الحجاب الحاجز .

■ أثناء الشهيق تتقلص عضلة الحجاب الحاجز وفي الزفير تسترخي .

♣ جهاز الإخراج : ■ يتكون من: الرئتين – الجلد – الكليتين

■ الكليتان: عضو الإخراج الرئيسي في الجسم وتحوي كل كلية على حوالي مليون وحدة ترشيح تسمى الوحدات الكلوية (النفرون).

تدريبات (٩)

(1) في الإنسان . جزء الدماغ المسؤول عن توازن الجسم وتنسيق حركاته.

(A) المخ. (C) النخاع المستطيل.

(B) المخيخ. (D) القنطرة.

(2) تسمى الشحنة الكهربائية التي تنتقل على طول الخلية العصبية.

(A) السيال العصبي. (C) جهد الفعل.

(B) عتبة التنبيه. (D) كمون السكون.

(3) ما الوعاء الدموي الذي يغادر به الدم المؤكسج القلب.

(A) الشريان الأبهر. (C) الوريد الأجوف.

(B) الشريان الرئوي. (D) الأوردة الرئوية.

(4) تقع العقدة الجيبية الأذينية في الإنسان عند.

(A) البطين الأيمن. (C) البطين الأيسر.

(B) الأذين الأيمن. (D) الأذين الأيسر.

(5) أصيب شخص فصيلة دمه A فتطلب نقل دم له . ما فصيلة الدم التي يمكن نقلها له

(A) A فقط. (C) AB فقط.

(B) A أو O. (D) O فقط.

(6) إذا قطع وعاء دموي صغير في يدك فما الذي يؤدي دور المدافع النشط ضد عوامل المرضى

(A) البلازما. (C) خلايا الدم البيضاء.

(B) خلايا الدم الحمراء (D) الصفائح الدموية.

(7) توجد الصمامات التي تعمل في اتجاه واحد في جهاز الدوران في:

(A) الشرايين. (C) الشعريات الدموية.

(B) الأوردة. (D) خلايا الدم الحمراء.

(8) بمقارنة سماكة جدار البطن الأيسر مع جدار البطين الأيمن في قلب الإنسان نجده:

(A) أثخن. (C) غير محدد.

(B) أرق. (D) متساويان.

(9) في قلب الإنسان يُضخ الدم إلى كل الجسم من:

(A) البطين الأيمن. (C) البطين الأيسر.

(B) الذين الأيمن. (D) الأذين الأيسر.

(10) نمو أنسجة الرئة بصورة غير منضبطة يسمى مرض:

(A) الربو. (C) سرطان الرئة.

(B) التهابه المريء. (D) السل الرئوي.

(11) عند الشهيق فإن عضلة الحجاب الحاجز:

(A) تسترخي. (C) تتحد.

(B) تتقلص. (D) ترتفع للأعلى.

(12) كلية الإنسان ترشح الفضلات والماء والأملاح من:

(A) اللمف. (C) البول.

(B) الدم. (D) العرق.

(13) الغاز الذي تحتاج إليه جميع خلايا الجسم:

(A) الأوكسجين. (C) الكبريت.

(B) الهيدروجين. (D) ثاني أوكسيد الكربون

(14) تحيط محفظة بومان عند الإنسان بـ ..

(A) الكلية. (C) الكبة.

(B) الحالب. (D) المثانة.

(15) يوجد التواء هنلي في ..

(A) الأنابيب الكلوية. (C) الكبة.

(B) محفظة بومان. (D) مجرى البول.

(16) يحتاج المريض الذي تُزرع له الكلية إلى علاج لـ ..

(A) الصداع. (C) سرطان الكلى.

(B) ألم البطن. (D) ارتفاع ضغط الدم.

(17) من خصائص الجهاز العصبي السمبثاوي:

(A) يحفز الهضم. (B) يوسع القصبات.

(C) يبطئ نبض القلب.

(D) يحول الجلكوز إلى جلايكوجين.

(18) ليس من نتائج تنبيه الجهاز جار سمبثاوي في الإنسان

(A) ازدياد الهضم. (C) ازدياد افراز المخاط.

(B) ازدياد معدل نبض القلب.

(D) تضيق القزحية.

حل هذه الأسئلة في صفحة رقم ٥٧

١٠ جسم الإنسان / جهازي الهضم والغدد

♣ وظائفه : يؤدي ثلاث أجزاء رئيسية هي :

(1) هضم الطعام. (2) امتصاص نواتج الهضم. (3) إخراج العضلات.

♣ تركيبه :

الفم ـ المريء ـ المعدة ـ الأمعاء الدقيقة ـ الأمعاء الغليظة ـ الأعضاء الملحقة (الكبد ، البنكرياس ، الحوصلة الصفراء)

♦ الفم : يتم فيه الهضم الميكانيكي وقسم من الهضم الكيميائي بفعل أنزيم الأميليز .

♦ المريء : النقل (البلع)

♦ المعدة : شديدة الحموضة ، تُهضم فيها البروتينات بأنزيم البيسين .

♦ الأمعاء الدقيقة : طولها 7 م يتم فيها امتصاص المواد المغذية عبر الخملات المعوية .

♦ الأمعاء الغليظة : امتصاص الماء وفيتامين K

♦ الكبد : يفرز العصارة الصفراوية لهضم الدهون

♣ المواد الغذائية :

♦ الكربوهيدرات: منها الجلوكوز والفركتوز والسكروز والغشاء والسيليلوز

♦ الدهون: أكبر مصدر للطاقة في الجسم

♦ البروتينات: تتكون من أحماض أمينية وتُعد المكون الأساسي للخلايا

♦ الفيتامينات: مركبات عضوية يحتاجها الجسم لإتمام نشاطاته الحيوية (مثالها : فيتامين A للرؤية)

♦ الأملاح المعدنية: يدخل بعضها في تركيب الجسم مثل أملاح الكالسيوم في العظام والحديد في الهيموجلوبين

♣ جهاز الغدد الصم : يتكون من الغدد التالية :

(1) النخامية: تسمى الغدد الصم . وتقع في قاعدة الدماغ وتفرز هرمونات تنظم عمل وظائف الجسم والغدد الصم الأخرى وتفرز هرمون النمو .

(2) الغدة الدرقية: تقع حول الحنجرة وتفرز هرموني (الثيروكسين والكالستيرين)

(3) البنكرياس: يفرز هرموني الأنسولين والجلوكاجون اللذان يعملان بشكل متعاكس لضبط سكر الدم .

(4) الغدة الكظرية: (فوق الكلوية) وتفرز الهرمونات الدوسيترون و الكورتيزول والأدرينالين والنورايبنفرين .

(5) تحت المهاد: في الجهاز العصبي تفرز هرمون الإكسيتوسين والهرمون المانع لإدارة البول (ADH) .

♣ تصنف الهرمونات: إلى هرمونات سيتروتيدية وهرمونات الأحماض الأمينية .

♦ يتأثر مستوى الهرمونات بنظام التغذية الراجعة .

تدريبات (١٠)

(1) هرمون يُخزن في خلايا الغدة النخامية ..

(A) الأكسيتوسين. (C) الثيروكسين.

(B) الأنسولين. (D) الأدرينالين.

(2) تركيب يغلق القصبة الهوائية عند البلع ..

(A) اللسان. (C) الزائدة الدودية.

(B) لسان المزمار. (D) المريء.

حل هذه الأسئلة في صفحة رقم ٥٧

(3) أكبر مصدر للطاقة في الجسم ..

(A) الكربوهيدرات. (C) السيليلوز.

(B) الدهون. (D) الفيتامينات.

(5) من نواتج هضم الدهون ..

(A) أحماض دهنية. (C) أحماض نووية.

(B) أحماض أمينية. (D) جلوكوز.

(7) معدن يحتاجه الجسم لبناء الهيموجلوبين الذي..

(A) كالسيوم. (C) كربون.

(B) كلور. (D) حديد.

(9) تفرز الغدد الصم في الجسم ..

(A) الإنزيمات. (C) الفيتامينات.

(B) البروتينات. (D) الهرمونات.

(11) غدة تسمى سيدة الغدد في الجسم وتقع في قاعدة الدماغ

(A) الدرقية. (C) النخامية.

(B) الكظرية. (D) الصنوبرية.

(13) يعمل الأنسولين على ضبط تركيز ..... في الدم ..

(A) الدهون. (C) البروتين.

(B) الأملاح. (D) السكر.

(15) الهرمون الذي يفرزه البنكرياس عند ارتفاع نسبة السكر

(A) الجلايكوجين.

(B) الأنسولين والجلايكوجين.

(C) الأنسولين.

(D) لا أنسولين ولا جلايكوجين.

(17) الإنزيم الذي يبدأ بهضم النشاء من الفم ..

(A) الببسين. (C) الأميليز.

(B) الترببسين. (D) الليبيز.

(19) أي الكربوهيدرات الآتية لا تهضم في الجسم ، وتزود النظام الغذائي بالألياف

(A) السكروز. (C) الجلايكوجين.

(B) النشاء. (D) السيليلوز.

(4) عضلة في المعدة تمنع رجوع الطعام إلى المريء ..

(A) العضلة الضامة. (C) العضلة الفؤادية.

(B) العضلة البوابية. (D) الحجاب الحاجز.

(6) فيتامين ضروري لصحة العظام والأسنان ..

A (A) D (C)

E (B) B2 (D)

(8) امتصاص معظم المواد الغذائية يتم في ..

(A) الفم. (C) الأمعاء الدقيقة.

(B) المعدة. (D) الأمعاء الغليظة.

(10) وحدة قياس الطاقة في الغذاء ..

(A) الكيلو غرام. (C) سم^3.

(B) النيوتن. (D) الكالوري.

(12) ليس من أعضاء الجهاز الهضمي ..

(A) البلعوم. (C) الكبد.

(B) القصبة الهوائية. (D) المعدة.

(14) هرمون يزيد من معدل ضربات القلب ومعدل التنفس

(A) الجلوكاجون. (C) الأنسولين.

(B) الأدرينالين. (D) الإكسيتوسين.

(16) ما الدور الذي تؤديه الهرمونات في الجسم ..

(A) تساعد على بناء البروتين.

(B) تسيطر على عملية التنفس.

(C) مسرعات للتفاعل.

(D) تنظم العديد من وظائف الجسم.

(18) يعمل أنزيم الببسين في وسط ..

(A) حامضي. (C) قاعدي.

(B) معتدل. (D) ملحي.

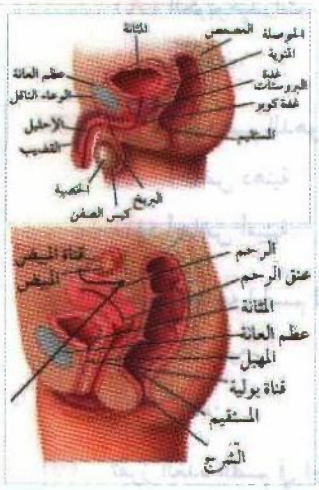
(20) أطول جزء في القناة الهضمية:

(A) المريء. (C) المعدة.

(B) الأمعاء الدقيقة. (D) الأمعاء الغليظة.

حل هذه الأسئلة في صفحة رقم ٥٧

١١ جهاز التكاثر في الإنسان والمناعة



♣ **التركيب :**

- ♦ جهاز التكاثر الذكري : يتكون من خصيتين ، بربخ ، وعاء ناقل ، إحليل
- ♦ الخصيتان : توجدان خارج الجسم في كيس الصفن وتنتجان الحيوانات المنوية والتستوسيترون
- ♦ الإحليل : قناة بولية تناسلية مشتركة
- ♦ جهاز التكاثر الأنثوي : يتكون من مبيضين ، قناة البيض ، الرحم ، المهبل
- ♦ المبيضان : ينتجان البويضات لفترة محدودة وبشكل متناوب
- ♦ قناة البيض: أنبوب يتصل بالرحم
- ♦ الرحم : مكان نمو الجنين حتى تتم الولادة
- ♦ المهبل : يؤدي لخارج الجسم

■ **الهرمون الأنثوي :** البروجسترون والإستروجين وتفرزان من المبايض وتظهران الصفات الجنسية الأنثوية .

♣ أطوار دور الحيض : طور تدفق الطمث (دم الحيض) وببدايته تبدأ الدورة الشهرية ؛ طور الحوصلة ؛ طور الجسم الأصفر.

♣ **الإخصاب :** التقاء حيوان منوي بالبويضة في أعلى قناة البيض ومر الجنين بالمراحل التالية :

حيوان منوي / بويضة ← بويضة مخصبة ← توتة الكيسولة ← (البلاستولية) .

- ♦ الشهور الثلاثة الأولى: يبدأ الأنسجة والأعضاء والأجهزة
- ♦ الشهور الثلاثة الثانية : تشعر الأم بحركة الجنين ويبدأ سماع نبض القلب
- ♦ الشهور الثلاثة الأخيرة : ينمو الجنين بشكل سريع

جهاز المناعة: 1) المناعة العامة (غير المتخصصة) وهي خط الدفاع الأول وتضم الجلد والحواجز.

2) المناعة النوعية (المتخصصة) وتضم الخلايا البائية والتائية المساعدة والقاتلة

♣ البلعمة : عملية تحيط فيها الخلايا البيضاء الأكولة بالمخلوقات الدقيقة الغريبة وتقضي عليها .

♣ الإنتروفيرون : بروتين مضاد للفيروس

تدريبات (١١)

(1) يحدث الإخصاب في الجهاز التناسلي الأنثوي في
(A) الرحم. (C) قناة البيض.
(B) المهبل. (D) الجسم الأصفر.

(3) ينمو فيه الجنين حتى الولادة.
(A) المهبل. (C) الرحم.
(B) عنق الرحم. (D) قناة البيض.

(5) أين يتم إنتاج الحيوانات المنوية عند الإنسان
(A) في الأنابيب المنوية (C) الوعاء الناقل.
(B) البربخ (D) الإحليل.

(2) القناة التي تمر عبرها الحيوانات المنوية إلى خارج جسم الإنسان
(A) الأسهر. (C) الوعاء الناقل.
(B) البربخ. (D) الإحليل.

(4) الغشاء المحيط بالجنين والذي يحميه من الصدمات
(A) غشاء الكوريون. (C) كيس المح
(B) المبار. (D) الغشاء الرهلي

(6) يمكن سماع نبض قلب الجنين في مرحلة
(A) الثلاث شهور الأولى (C) الثلاث شهور الثانية
(B) بعد الإباضة. (D) الثلاث شهور الأخيرة

حل هذه الأسئلة في صفحة رقم ٥٧

(7) الهرمون الذي يعمل على إظهار الصفات الجنسية الذكرية الثانوية عند الإنسان

(A) التستوسيترون. (C) الأدرينالين.

(B) البروجسترون. (D) الأستروجين.

(9) يبدأ شعور الأم الحامل بحركة الجنين في

(A) الأشهر الثلاثة الأولى.

(B) في الأشهر الثلاثة الثانية.

(C) في الأشهر الثلاثة الأخيرة.

(D) في الشهر الأخير فقط.

(11) تنظم المشيمة انتقال المواد من الأم إلى الجنين والعكس عبر

(A) الغشاء الرهلي. (C) الخملات.

(B) الممبار. (D) الحبل السري.

(13) أحد أطوار دورة الحيض ، يتدفق فيه الدم والمخاط وسوائل الأنسجة

(A) طور الطمث. (C) طور الحوصلة .

(B) طور الجسم الأصفر. (D) طور الإباضة.

(15) يستخدم تحليل .... لتحديد المخطط الكروموسومي للجنين.

(A) السائل المنوي. (C) الجسم القطبي.

(B) البويضة. (D) السائل الرهلي.

(17) خط الدفاع الأول في الجسم ضد المرض المعدي ..

(A) البلعمة. (C) الجسم المضاد.

(B) الجلد. (D) الخلية التائية المساعدة.

(19) بروتين تفرزه الخلايا المصابة بالفيروس لتحفيز الخلايا المجاورة لمنع تضاعف الفيروس ..

(A) هيستامين. (C) أنزيمات.

(B) إنتروفيرون. (D) بروتينات متممة.

(21) أي أجزاء الجهاز التنفسي يحدث فيها تبادل الغازات.

(A) القصبة الهوائية. (C) الشعيبات الهوائية.

(B) القصيبات الهوائية. (D) الحويصلات الهوائية.

(23) ما العملية التي تعيد السكر إلى الدم في الكلية.

(A) الإخراج. (C) الزفير.

(B) الترشيح. (D) إعادة الامتصاص.

(8) لنمو دماغ الجنين السريع فإنه يتوجب على الأم الحامل الإكثار من تناول.

(A) البروتينات. (C) الفيتامينات.

(B) الدهون. (D) الكربوهيدرات.

(10) يفرز من خلايا المبيض هرمونين سيتروئيديين هما:

(A) الأنسولين والأستروجين.

(B) البروجسترون والأستروجين.

(C) الأستروجين والفيروكسين.

(D) البروجسترون والأنسولين.

(12) عند ذكر الإنسان قناة بولية تناسلية مشتركة

(A) الخصية. (C) البربخ.

(B) الوعاء الناقل. (D) الإحليل.

(14) جزء من الجهاز التناسلي الأنثوي يتم فيه إنتاج البويضات

(A) المبيض (C) قناة البيض

(B) الرحم (D) المهبل.

(16) الحماية المؤقتة ضد مرض تُعرف بالمناعة..

(A) الأولية. (C) الإيجابية.

(B) الثانوية. (D) السلبية.

(18) ترشح السائل الليمفي وتخلصه من المواد الغريبة ..

(A) العقد الليمفية. (C) الطحال.

(B) اللوزتين. (D) الغدة الثيموسية.

(20) الاتصال الجنسي ونقل الدم إلى شخص أخرمن طرق عدوى ..

(A) الإيدز. (C) الأنفلونزا.

(B) الحساسية. (D) السعال الديكي.

(22) ترجع خطورة مرض AIDS لوجود مستقبلات الفيرس :

(A) على الخلايا الحمراء. (C) على الخلايا التائية

(B) على الخلايا البائية. (D) على الخلايا العصبية

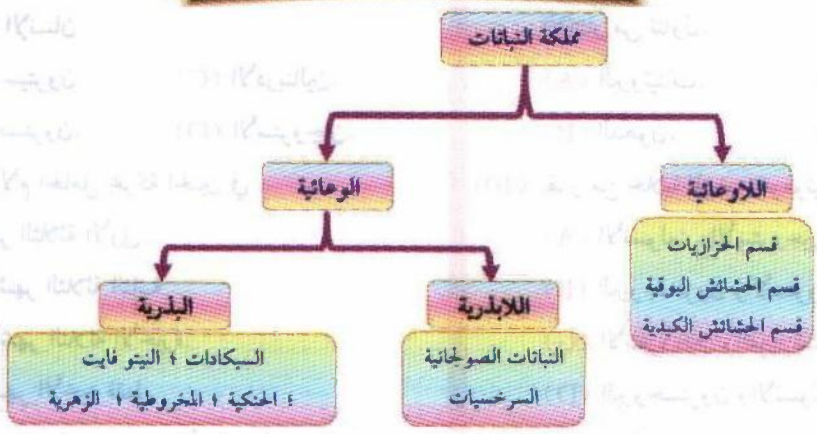
(24) من وظائف جهاز الدوران تخليص الخلايا من

(A) الأوكسجين. (C) الفضلات.

(B) الغذاء. (D) النواة.

حل هذه الأسئلة في صفحة رقم ٥٧

١٢ مقدمة في النبات



♣ النباتات اللاوعائية :

■ خصائصها : صغيرة الحجم ، تعيش في أغلب المناطق الظليلة الرطبة

■ أقسامها : 1- الحزازيات : تستطيع العيش في بيئات مختلفة

2- الحشائش البوقية : سميت كذلك لأن الطور البوغي فيها يشبه البوق (القرن)

3- الحشائش الكبدية : لها صنفان ، الثالوسية والورقية

♣ النباتات الوعائية اللابذرية : ■ خصائصها : لها أوعية وتتكاثر بالأبواغ:

- الحامل البوغي : تجمع متراص من التراكيب الحاملة للأبواغ.
- النبات الهوائي : نبات يعيش متعلق على نبات أو جسم أخر.
- الرايزوم : ساق سميكة تحت الأرض ، تخزين الطعام.

♣ أقسامها : 1- النباتات الصوجانية. 2- السرخسيات.

♣ النباتات الوعائية البذرية :

■ خصائصها : لها أوعية تُنتج بذوراً تحوي الطور البوغي .

■ أقسامها : 1- السيكادات : لها ساق طرية مكونة غالباً من نسيج خازن.

2- النيتوفايت : تنتج مادة الإفيدرين المستخدمة كعلاج للحساسية.

3- الجنكية : لها أوراق صغيرة تشبه المروحة.

♣ مفردات ومعانيها :

♦ النبات المعمر: يعيش سنوات عديدة.

♦ مغطاة البذور: لا تشكل البذور جزءاً من الثمرة.

♦ النبات ثنائي الحول: يُكمل دورة حياته على مدى عامين.

♦ معرات البذور: تشكل البذور جزءاً من الثمرة.

♦ النبات السنوي: يُكمل دورة حياته في فصل واحد أو أقل كالأعشاب.

تدريبات (١٢)

(1) أي مما يلي يُعد من خصائص الحزازيات ..
(A) الأنسجة الوعائية. (C) الأزهار.
(B) البذور. (D) أشباه الجذور.

(2) نبات يعيش متعلق بنبات أخر هو نبات ..
(A) بوغي. (C) بذري.
(B) هوائي. (D) وعائي.

(3) أي التراكيب التالية يحوي تجمعًا من محافظ الأبواغ ..
(A) الكيس البوغي. (C) النصل.
(B) السعفة. (D) الساق.

(4) لا تعتبر من أجزاء البذور ..
(A) الفلقة. (C) الإندوسبيرم.
(B) الجنين. (D) حبة لقاح.

(5) الحزازيات والحشائش البوقية والكبدية من أقسام ..
(A) الطحالب. (C) النباتات الوعائية.
(B) السرخسيات. (D) النباتات اللاوعائية.

(6) النبات الذي تمتد دورة حياته لعامين يُسمى ..
(A) حولي. (C) سنوي.
(B) ثنائي الحول. (D) معمر.

(7) الطور البوغي للخنشار يكون جذوراً وساقًا سميكة تحت الأرض تُسمى ..
(A) الأغصان. (C) الرايزوم.
(B) الأوراق. (D) الجذور.

(8) النبات الذي يزهر في مدى فوق عدد ساعات الظلام يُسمى نبات النهار ..
(A) محايد. (C) المتوسط.
(B) القصير. (D) الطويل.

(9) بينت الدراسة الكيمياوية علاقة نبات ذيل الفرس بالنباتات
(A) الصولجانية. (C) البذرية.
(B) السرخسيات. (D) اللاوعائية.

(10) النباتات التي تنتج الأزهار والبذور في كل عام .
(A) السنوية. (C) المعمرة.
(B) ثنائية الحول. (D) السيكادات.

(11) النباتات التي تشكل بذورها جزءًا من الثمرة هي ..
(A) اللابذرية. (C) معرات البذور.
(B) مغطاة البذور. (D) الحزازيات.

(12) تنتمي الحشائش الكبدية إلى النباتات ..
(A) الوعائية. (C) الزهرية.
(B) البذرية. (D) اللاوعائية.

(13) نبات .....يقذف بذريته أكثر من 12 م بعيداً عن النبات الأم ..
(A) حشائش الحليب. (C) بندق الساحرة.
(B) الكوكل. (D) جوز الهند.

(14) أي من التالي لا يُشكل جزءاً من الخنشار
(A) الرايزوم. (C) السعفة.
(B) البثرة. (D) شبة الجذر.

(15) تستخرج مادة أفيدرين من نبات ..
(A) فلفيشيا. (C) جنتوم.
(B) سيكادا. (D) إفيدرا.

(16) الحزازيات الصولجانية والسرخسيات نباتات وعائية ..
(A) بذرية. (C) لا بذرية.
(B) ثالوسية. (D) زهرية.

(17) أي الخلايا التالية لها جدار خلوي ..
(A) خلية من جلد إنسان.
(B) خلية من شجرة.
(C) خلية دم فأر.
(D) خلية كبد أرنب.

(18) أي مما يلي ينتمي إلى النباتات الوعائية البذرية ..
(A) الحشائش الكبدية.
(B) النباتات الصولجانية.
(C) الحزازيات.
(D) نباتات السيكادات.

حل هذه الأسئلة في صفحة رقم ٥٧

١٣ تركيب النبات ووظائف أعضاءه وتكاثره

♣ الخلايا : تمتاز بوجود الجدار الخلوي ؛ فيها بلاستيدات خضراء.

♦ أنواع الخلايا النباتية:

■ البرنشيمية : التخزين ، الحماية ، البناء الضوئي ، تبادل الغازات .

■ الكولنشيمية: إكساب النبات المرونة . ■ الإسكرنشيمية : الدعامة ، النقل

♣ الأنسجة النباتية:

■ المولدة: خلاياها تنقسم باستمرار ؛ قمية ، بينية ، جانبية

■ الخارجية: تحوي ثغور وشعيرات ، وشعيرات جذرية

■ الوعائية: تضم الخشب : لنقل الماء ، والأملاح المعدنية ، اللحاء . لنقل الغذاء

♣ الهرمونات : تُنتج بكميات قليلة وتؤثر في نمو وانقسام وتمايز الخلايا .

■ الأكسين: أول هرمون نباتي مُكتشف

■ الجبريلينات: 1- تسبب استطالة الخلايا وانقسامها وتؤثر في نمو البذور. 2- ينتقل بالأنسجة الوعائية

■ الإيثلين: 1- الهرمون الغازي الوحيد ويؤثر في نضج الثمار. 2- ينتقل عبر اللحاء

♣ الانتحاء : نمو النبات استجابة لمنبه خارجي . ويكون :

a) سالب : عندما ينمو النبات بعيداً عن المنبه b) موجب : عندما ينمو النبات نحو المنبه

♦ أنواع الانتحاء : أرضي ، ضوئي ، لمسي

♣ أقسام الزهرة :

♦ الزهرة النموذجية:

(1) السبلات: ذات لون أخضر.

(2) البتلات : ملونة وتجذب الملقحات.

(3) الأسدية: التراكيب التكاثرية الذكرية وتتكون كل سداة من خيوط و متك يُنتج حبوب اللقاح.

(4) الكربلة : التراكيب التكاثرية الأنثوية وتتكون من : (ميسم ؛ قلم ؛ مبيض به تنتج البويضات)

♣ أنواع الأزهار :

(1) الكاملة : (النموذجية) لها الأربع الأعضاء الزهرية. (2) الناقصة : ينقصها واحدة أو أكثر من الأعضاء الزهرية.

(3) أحادية الجنس : بها أسدية أو كربل (4) ثنائية الجنس : بها أسدية وكربل.

♣ النباتات ذوات الفلقتين : لأزهارها بتلات عددها 4 أو 5 أو مضاعفاتهما

♣ النباتات ذوات الفلقة : لأزهارها بتلات عددها 3 أو مضاعفاتها

■ أنواع الثمار : تنمو البويضة لتشكل البذرة وينمو المبيض ليعطي الثمرة

(1) لحمية بسيطة : الخوخ ، البرتقال ، التفاح. (2) مجمعة ملتحمة : الفراولة

(3) مركبة مضاعفة : الأناناس والتوت. (4) جافة : الحبوب والمكسرات

♦ الكُمون : الفترة غير النشطة للبذرة. ♦ الإنبات : نمو البذور لتعطي نبات جديد

تدريبات (١٣)

(1) ما النسيج الوعائي الذي ينقل الماء والأملاح المعدنية المذابة من الجذور إلى الأوراق ..

(A) البشرة. (C) البرنشيمي.

(B) الخشب. (D) اللحاء.

(2) إذا استجاب النبات ونما نحو المنبه فإن الحالة تسمى انتحاء ..

(A) سالب. (C) عكسي.

(B) موجب. (D) طردي.

(3) أي المناطق الآتية تحوي خلايا تنقسم باستمرار ..

(A) القمة النامية. (C) النسيج الخارجي.

(B) النسيج الوعائي. (D) النسيج المولد الجانبي.

(4) هرمون نباتي يسيطر على سيادة القمة النامية هو ..

(A) الأكسين. (C) الإثيلين.

(B) السايتوكاينين. (D) الجبريلين

(5) الكامبيوم الوعائي والكامبيوم الفليني من أنواع الأنسجة المولدة

(A) الجانبية. (C) البينية.

(B) القمية. (D) الطولية.

(6) مادة دهنية تغطي معظم أوراق النبات وتقلل من تبخر الماء

(A) الخشب. (C) اللحاء.

(B) الكامبيوم. (D) الكيوتكل.

(7) مجموعة من الخلايا تعمل معًا للقيام بوظيفة معينة ..

(A) العصبون. (C) العضو.

(B) النسيج. (D) الجهاز.

(8) أي الهرمونات التالية يحفز عملية نضج الثمار ..

(A) الأكسين. (C) الإثيلين.

(B) السيتوكاينين. (D) الجبريلين.

(9) خلايا أسطوانية طولية ذات أطراف مثقبة تتبع الأنسجة الوعائية

(A) اللحاء. (C) الكامبيوم.

(B) برنشيم الخشب. (D) القصيبات.

(10) أي الأعضاء الزهرية الآتية ينتج حبوب اللقاح

(A) السبلات. (C) السداة.

(B) البتلات. (D) الكربلة.

(11) قمة الكربلة التي يحدث فيها التلقيح في الزهرة ..

(A) المتك. (C) القلم.

(B) الميسم. (D) المبيض.

(12) بعد الإخصاب في النباتات البذرية ينمو المبيض إلى ..

(A) ثمرة. (C) بذرة.

(B) لاقحة. (D) إندوسبيرم.

(13) أي المصطلحات الآتية يصف أزهار الفلقة الواحدة ..

(A) أربع بتلات. (C) ثمان بتلات.

(B) خمس بتلات. (D) اثنا عشرة بتلة.

(14) نبات ثنائي الفلقة:

(A) الشعير. (C) النخيل.

(B) الذرة. (D) الفول.

(15) الفترة غير النشطة للبذرة ..

(A) تعاقب الاجيال. (C) الإخصاب.

(B) الكمون. (D) طول الفترة الضوئية.

(16) تركيب ملون في الزهرة يجذب الملقحات ..

(A) السبلة. (C) السداة.

(B) البتلة. (D) الكربلة.

(17) الملقح الأساسي للمخروطيات ..

(A) الطيور (B) الماء (C) الحشرات (D) الرياح

(18) التركيب التكاثري الأنثوي في الزهرة ..

(A) السبلة (B) البتلة (C) السداة (D) الكربلة

(19) انتقال حبوب اللقاح من متك الزهرة إلى ميسم نفس الزهرة يُسمى التلقيح ..

(A) الذاتي (B) الخلطي (C) المزدوج (D) المفرد

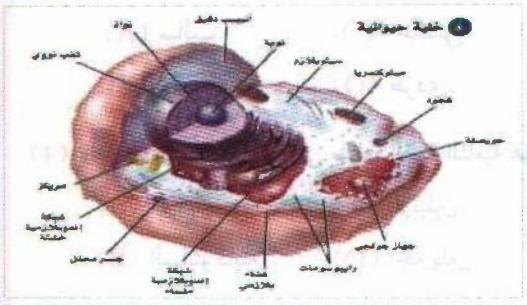
(20) نسيج ثلاثي المجموعة الكروموسومية يوفر الغذاء لجنين البذرة ..

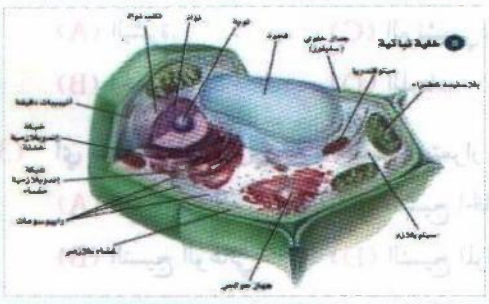
(A) الفلقة (B) الثمرة (C) الإندوسبيرم (D) المبيض

حل هذه الأسئلة في صفحة رقم ٥٧

١٤ الخلية والطاقة الخلوية

كيمياء الخلية والجزيئات الكبيرة :





♣ تنقسم الجزيئات الكبيرة إلى:

(1) الكربوهيدرات. (2) الدهون. (3) البروتينات. (4) الأحماض النووية.

♣ الكربوهيدرات: مصدر للطاقة ومنها

✧ الأحادية كالجلوكوز. ✧ الثنائية كالسكروز واللاكتوز. ✧ متعددة كالنشاء و سليلوز.

♣ الدهون: تخزن الطاقة وتتكون من أحماض دهنية وجليسرول ومنها:

✧ المشبعة وغير المشبعة. ✧ المفسفرة. ✧ السيتروئيدات كالكوليسترول والهرمونات.

♣ البروتينات: الوحدات البنائية للمخلوقات الحية وتتكون من أحماض أمينة لها عشرين نوع ترتبط بروابط ببتيدية.

♣ الأحماض النووية أنواعها : RNA وDNA تخزن المعلومات الوراثية وتنقلها وتتكون من نكليوتيدات.

♣ الإنزيمات : بروتينات تزيد من سرعة التفاعل .

♣ المحفز : مادة تقلل الحد الأدنى من الطاقة اللازمة لحدوث التفاعل الكيميائي (طاقة التنشيط) .

تعد الخلايا الوحدات الأساسية للمخلوقات الحية .

✧ الغشاء البلازمي : حاجز رقيق مرن يتحكم بدخول وخروج المواد من و إلى الخلية (النفاذية الاختيارية) .

◘ تركيب الغشاء البلازمي : طبقة مزدوجة من الدهون المفسفرة يتخللها :

1- بروتينات : تساهم في النفاذية الاختيارية. 2- الكوليسترول : يسهم في سيولة الغشاء البلازمي.

✧ السيتوبلازم : بيئة شبه سائلة تملأ فراغ الخلية. ✧ الهيكل الخلوي : شبكة من خيوط بروتينية تدعم الخلية.

طاقة الخلية:

♣ قوانين الديناميكا الحرارية :

1- الأول (حفظ الطاقة) : الطاقة لا تفنى ولا تستحدث وإنما تتحول من شكل لأخر

2- الثاني : يضيع قسم من الطاقة عند تحولها من شكل لأخر .

♣ الأيض : جميع التفاعلات الكيميائية في الخلية وله مسارين . هدم ، بناء:

✧ مسار الهدم : تتحرر الطاقة بتحليل الجزيئات الكبيرة إلى جزيئات صغيرة ، مثالها (التنفس الخلوي)

✧ مسار البناء : تُستخدم الطاقة لبناء جزيئات كبيرة من جزيئات صغيرة مثالها (البناء الضوئي)

✧ ATP : الأدينوسين ثلاثي الفوسفات ، جزيء حيوي ناقل للطاقة.

♣ فوائده : 1- يُعد مخزناً للطاقة الكيميائية التي يزود الخلية بها.

2- عند تحول ATP إلى ADP ومجموعة فوسفات تتحرر الطاقة اللازمة للخلية.

♣ البناء الضوئي : ■ تعريفه : عملية بناء ، يتم تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة تستخدمها الخلية.

■ معادلته : $6H_2O + 6CO_2 \xrightarrow{\text{ضوء}} 6O_2 + C_6H_{12}O_6$

■ مراحله : 1- ضوئية: تحتاج للضوء وتتم داخل الثلايكويد وتنتج NADPH + ATP

2- حلقة كالفن: لا تحتاج للضوء وتتم في اللحمة وتستخدم NADPH + ATP لإنتاج الكربوهيدرات كالجلوكوز

♣ التنفس الخلوي :

■ تعريفه : عملية هدم ، يتحلل به السكر لإنتاج ATP اللازمة للخلية.

■ معادلته : $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \longrightarrow 6CO_2 + 6H_2O +$ طاقة

■ مراحله :

1- التحلل السكري : عملية لاهوائية تتم في سيتوبلازم الخلية وفيها يتحلل جزيء جلوكوز إلى 2 ATP + بيروفيت .

2- حلقة كربس : ((التنفس الهوائي)) تتم في الميتاكوندريا وفيها يتحطم البيروفيت لينتج عنها:

$6CO_2$ ، 2ATP ، 8NADH ، $2FADH_2$

3- سلسلة نقل الإلكترون : المرحلة الأخيرة من تحلل السكر وفيها :

◊ كل $FADH_2$ ⟵ 2ATP ◊ كل NADH ⟵ 3ATP

الخلاصة : في المخلوقات الحية حقيقية النواة ينتج عن تحلل كل جزيئة سكر 36 ATP

♣ التخمر : مسار لا هوائي يتبع التحلل السكري ويحدث في السيتوبلازم بغياب O_2 وهو نوعان:

◊ لبني: يتحول البيروفيت إلى حمض اللبن كما في العضلات. ◊ كحولي: يتحول البيروفيت إلى كحول كما في الخميرة.

تدريبات (١٤)

(1) أي مما يلي مادة تقلل من طاقة التنشيط ..

(A) الأيون. (C) المواد المتفاعلة.

(B) المحفز. (D) مادة الإنزيم المتفاعلة.

(2) التركيب المسؤول عن صناعة البروتينات في الخلية ..

(A) المادة الكروماتينية. (C) الرايبوسومات.

(B) النوية. (D) الغشاء البلازمي.

(3) أين تنتج الخلية الرايبوسومات ..

(A) الثقب النووي. (C) المادة الكروماتينية.

(B) النوية. (D) الشبكة الإندوبلازمية

(4) ما الذي يساهم في النفاذية الاختيارية للغشاء الخلوي

(A) الكربوهيدرات. (C) الأملاح المعدنية.

(B) الأيونات. (D) البروتينات.

(5) أحد التراكيب التالية مسؤول عن الاتزان الداخلي في الخلية

(A) الأجسام المحللة. (C) جهاز جولجي.

(B) الغشاء البلازمي. (D) النواة.

(6) تركيب يحوي معظم DNA الخلية والمادة الكروماتينية

(A) الرايبوسوم. (C) الفجوات.

(B) النواة. (D) الميتوكوندريون.

(7) حويصلات تحوي مواد تهضم وتحلل العضيات في الخلية

(A) المريكزات. (C) الأجسام المحللة.

(B) الرايبوسومات. (D) الفجوات.

(8) مركز إنتاج الطاقة في الخلية ..

(A) الفجوات. (C) الميتوكوندريا.

(B) الرايبوسومات. (D) المريكزات .

(9) يتركب الغشاء البلازمي في الخلية من ..

(A) دهون مفسفرة. (C) بروتينات.

(B) سيتروتيدات. (D) سكريات.

(10) تتكون البروتينات من ..

(A) أحماض نووية. (C) أحماض أمينية.

(B) أحماض دهنية. (D) أحماض معدنية.

حل هذه الأسئلة في صفحة رقم ٥٧

(11) جزيئات كبيرة ومعقدة تخزن المعلومات الوراثية وتنقلها ..

(A) أحماض نووية. (C) أحماض أمينية.

(B) أحماض دهنية. (D) أحماض معدنية.

(12) يوجد أنزيم الأميليز في ..

(A) الكبد. (C) المعدة.

(B) اللعاب. (D) البنكرياس.

(13) الشعر والعضلات والهرمونات والإنزيمات كلها مركبات عضوية ..

(A) دهنية. (C) بروتينية.

(B) كربوهيدراتية. (D) حموض نووية.

(14) جزيء يُخزن الطاقة الكيميائية التي تستخدمها الخلايا في تفاعلاتها المختلفة ..

(A) H_2O (C) CO_2

(B) ATP (D) O_2

(15) يُعد الكوليسترول نوعًا من ..

(A) الشحوم. (C) الشموع.

(B) الزيوت. (D) الستيرويدات.

(16) المجموعة المتغيرة في الحمض الأميني هي مجموعة

(A) $-COOH$ (C) $-R$

(B) $-NH_2$ (D) $-H$

(17) ليس من مكونات النيوكليوتيد ..

(A) القاعدة النيتروجينية. (C) الرايبوز.

(B) مجموعة من الفوسفات. (D) الجلوكوز.

(18) يتكون السكروز من ..

(A) جلوكوز وجالكتوز. (C) جلوكوز وفركتوز.

(B) جلوكوز وجلوكوز. (D) فركتوز وجالكتوز.

(19) حاجز مرن يتحكم بحركة المواد من الخلية وإليها ..

(A) الجدار الخلوي. (C) السيتوبلازم.

(B) الغشاء البلازمي. (D) الغشاء النووي.

(20) تركيب في الخلية ينظم لها عملياتها ..

(A) الغشاء البلازمي. (C) أجسام جولجي.

(B) السيتوبلازم. (D) النواة.

(21) ينظم الغشاء البلازمي دخول وخروج المواد من وإلى الخلية بخاصية ..

(A) الأسموزية. (C) التشرب.

(B) الانتشار البسيط. (D) النفاذية الاختيارية.

(22) حويصلات محاطة بغشاء تقوم بتخزين المواد بصورة مؤقتة في السيتوبلازم ..

(A) النواة. (C) الرايبوزومات.

(B) الفجوات. (D) الشبكة البلازمية.

(23) أي مما يلي له دور في انقسام الخلية الحيوانية ..

(A) الرايبوسومات. (C) الأجسام المحللة.

(B) الفجوات. (D) المريكزات.

(24) يوجد في الخلايا الحيوانية فقط ..

(A) بلاستيدات. (C) رايبوسومات.

(B) جدار خلوي. (D) أجسام محللة.

(25) من السكريات المتعددة ..

(A) الجلوكوز. (C) السكروز.

(B) اللاكتوز. (D) النشاء.

(26) وظيفتها الرئيسية تخزين الطاقة ..

(A) الأحماض النووية. (C) البروتينات.

(B) الدهون. (D) الأحماض الأمينية.

(27) أغشية مسطحة داخل البلاستيدات الخضراء وتحوي أصباغ

(A) الثايلاكويد. (C) الكيس (الغمد) .

(B) الميتوكندريا. (D) اللحمة.

(28) ما ناتج عملية البناء الضوئي الذي يتحرر إلى البيئة ..

(A) ثاني أكسيد الكربون (C) الأمونيا.

(B) الماء. (D) الأكسجين.

(29) عملية الأيض تشمل ..

(A) الهضم والبناء. (C) البناء و التركيب.

(B) الهدم والهضم. (D) الهدم والبناء.

(30) يُعد التنفس الخلوي مسار ..

(A) هضم. (C) بناء.

(B) هدم. (D) تكوين.

حل هذه الأسئلة في صفحة رقم ٥٧

(31) ما الذي تخزنه الخلايا وتطلقه بوصفه مصدرًا رئيسيًا للطاقة الكيميائية ..

(A) ATP (C) NADP+

(B) ADP+ (D) NADPH

(33) ما العضية التي تشارك في التنفس الخلوي ..

(A) جهاز جولجي. (C) الميتوكندريون.

(B) النواة. (D) الشبكة الإندوبلازمية.

(35) أي مراحل البناء الضوئي تتطلب وجود الماء لإتمام التفاعل الكيميائي ..

(A) تحويل ATP إلى ADP

(B) تحويل PGA إلى RUBP

(C) تحويل NADP+ إلى NADPH

(D) تحويل الطاقة الكيميائية لإنتاج PGA

(37) أي الخطوات التالية تحدث في حلقة كالفن ..

(A) تكوين جزيئات ATP

(B) تكوين السكريات سداسية الكربون.

(C) تحرير غاز الأكسجين.

(D) نقل الإلكترونات بواسطة NADP+

(39) أي الجزيئات الكبيرة التالية يمكن أن تتكون باستخدام السكريات التي تنتج خلال عملية البناء الضوئي

(A) السيليلوز. (C) الدهون.

(B) DNA (D) البروتين.

(41) تتم التفاعلات الضوئية بالبلاستيدات الخضراء على ..

(A) اللحمة. (C) الغمد.

(B) غشاء الثايلاكويد. (D) الستروما.

(43) في البلاستيدات الخضراء سائل يملأ الفراغات المحيطة بالغرانا يسمى ..

(A) اللحمة. (C) الكيس.

(B) الثايلاكوئيد. (D) الميتوكندريا.

(45) من أمثلة النباتات التي يحدث فيها مسار C_4 ..

(A) الصبار. (C) الأناناس.

(B) الذرة. (D) النخيل.

(32) ما مصدر الطاقة اللازمة لبناء الكربوهيدرات في أثناء حلقة كالفن ..

(A) NADPH وATP (C) CO_2 وATP

(B) H_2O و NADPH (D) H_2O و O_2

(34) أي مما يلي لا يُعد من مراحل التنفس الخلوي ..

(A) التحلل السكري. (C) سلسلة نقل الإلكترون.

(B) حلقة كربس. (D) تخمر حمض اللاكتيك.

(36) ما الجزء الذي يتم فيه تخزين معظم الطاقة الناتجة من تحلل الجلوكوز في نهاية عملية التحلل السكري

(A) البيروفات.

(B) أستيل مرافق إنزيم - أ

(C) ATP

(D) NADH

(38) العملية التي لا تحدث في الميتوكندريون ..

(A) التحلل السكري.

(B) حلقة كربس.

(C) سلسلة نقل الإلكترون.

(D) تحول البيروفيت إلى أستيل COA

(40) ينتج عن تحلل كل جزيئة جلوكوز في المخلوقات حقيقية النواة ..

(A) 2 ATP (C) 14 ATP

(B) 24 ATP (D) 36 ATP

(42) تثبت نباتات C_4 غاز CO_2 وتربطه مع مركبات ..

(A) ثلاثية الكربون. (C) خماسية الكربون.

(B) رباعية الكربون. (D) سداسية الكربون.

(44) جميع التفاعلات الكيميائية التي تحدث داخل جسم المخلوق الحي هي عمليات ..

(A) أكسدة. (C) اختزال.

(B) احلال. (D) أيض.

(46) يحوي جزيء ATP ثلاث مجموعات ..

(A) سكر. (C) أدنين.

(B) رايبوز. (D) فوسفات.

حل هذه الأسئلة في صفحة رقم ٥٧

١٥ التكاثر الخلوي

♣ دورة الخلية : تنمو أغلب الخلايا وتنقسم باستمرار ، وفق المراحل التالية :

الانقسام المتساوي

طور البيني
- – مرحلة النمو الأول (G1): فيه تنمو الخلية.
- – مرحلة بناء DNA (S): تُنسخ المادة الوراثية.
- – طور النمو الثاني: تستعد الخلية للانقسام الخلية.

الانقسام المتساوي (m)
- – الطور التمهيدي (P) فيه : 1– يختفي الغلاف النووي والنوية 2– تتكاثف الكروموسومات.
- – الطور الاستوائي (m): تصطف الكروموسومات على خط استواء الخلية.
- – الطور الانفصالي (A): تنفصل الكروماتيدات الشقيقة عن بعضها.
- – الطور النهائي (T) : – تصل الكروموسومات إلى الأقطاب ، ويتكون، الغشاء النووي

الانقسام السيتوبلازمي
- – فيه تنفصل الخلية إلى خليتين:
- – ملاحظة: – في الخلايا الحيوانية يظهر تخصر يقسم الخلية تدريجيًا. – في الخلايا النباتية تتكون الصفيحة الخلوية التي تقسم الخلية.

– الكروموسومات : تركيب يحمل المادة الوراثية من جيل لأخر.
– الكروماتيد الشقيق : تركيب يحوي نسخًا متطابقة من DNA
–السنترومير : تركيب يربط بين الكروماتيدات الشقيقة.

- ❖ السرطان : نمو وانقسام الخلايا بشكل غير منظم.
- ❖ المسرطنات : العوامل التي تزيد من نسبة الإصابة بالسرطان كالإسبست.
- ❖ موت الخلية المبرمج : هو موت الخلية وفق نظام محدد .
- ❖ الخلايا الجذعية : خلايا غير متخصصة تنمو لتصبح خلايا متخصصة.

تدريبات (١٥)

(1) أي مما يلي يُعد أكثر الأسباب احتمالاً لسرطان الرئة ، التعرض ..

(A) لجزيئات الإسبست (C) لأشعة الشمس.

(B) أبواغ الفطريات. (D) للأشعة فوق البنفسجية

(2) أي مما يلي يصف نشاطات الخلية التي تضم النمو الخلوي وانقسام الخلية ..

(A) الطور البيني. (C) دورة الخلية.

(B) الانقسام المتساوي. (D) الانقسام المنصف.

(3) كلما زاد حجم الخلية ، فماذا يحدث لنسبة مساحة سطح الخلية إلى الحجم ..

(A) تزداد. (C) تبقى كما هي.

(B) تقل. (D) تصل إلى الحد الأقصى.

(4) إذا بدأنا بخلية واحدة مرت بستة انقسامات ، فما عدد الخلايا الناتجة ..

(A) 13 (C) 48

(B) 32 (D) 64

(5) تمثل مساحة السطح في الخلية مساحة ..

(A) سطح النواة. (C) السيتوبلازم.

(B) الغشاء البلازمي. (D) الميتوكندريا.

(6) أي العمليات التالية تقسم نواة الخلية والمادة النووية ..

(A) دورة الخلية. (C) الطور البيني.

(B) انقسام السيتوبلازم. (D) الانقسام المتساوي.

حل هذه الأسئلة في صفحة رقم ٥٧

(7) أحد أدوية السرطان ، يتداخل مع عملية بناء الأنيبيبات الدقيقة في عملية الانقسام المتساوي لذا فهو يعيق ..

(A) بناء الكربوهيدرات (C) تكوين الخيوط المغزلية

(B) تضاعف DNA (D) اختفاء الغلاف النووي

(9) أي من خصائص الخلايا السرطانية ..

(A) انقسام خلوي منظم.

(B) تحوي تغيرات عديدة في المادة الوراثية.

(C) لا يحدث لها انقسام سيتوبلازم.

(D) البروتين الحلقي فيها يقوم بوظائفه.

(11) ما دور البروتينات الحلقية في الخلية ..

(A) تنظم حركة الأنيبيبات الدقيقة.

(B) تعطي إشارة البدء لانقسام الخلية.

(C) تحفز تحلل الغلاف النووي.

(D) تسبب اختفاء النوية.

(13) في الانقسام المتساوي تتعرض المادة الوراثية في الخلية لـ

(A) تضاعف وانقسام. (C) تضاعفين وانقسام.

(B) تضاعف وانقسامين. (D) تضاعفين وانقسامين.

(15) تصطف الكروموسومات على خط استواء الخلية خلال الطور ..

(A) التمهيدي. (C) الانفصالي.

(B) الاستوائي. (D) النهائي.

(17) تركيب يربط بين الكروماتيدات الشقيقة ..

(A) السنترول. (C) الكروماتين.

(B) السنترومير. (D) جسيم بار.

(19) الخطوة النهائية في التنفس الهوائي من عملية تحلل سكر الجلوكوز ..

(A) حلقة كربس. (C) سلسلة نقل الإلكترون.

(B) التحلل السكري. (D) تفاعل التخول.

(21) ينتج حمض اللاكتيك عند عدم وجود كمية كافية من ..... في العضلات الهيكلية ..

(A) الهيدروجين. (C) الأكسجين.

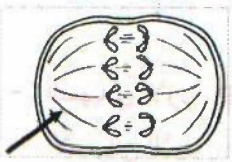
(B) النيتروجين. (D) الحديد.

(8) ما التركيب الذي يشير إليه السهم في الشكل المجاور

(A) السنترومير. (C) النوية.

(B) الكروموسوم. (D) الخيوط المغزلية.

(10) أي مراحل الانقسام المتساوي تظهر في الشكل



(A) الطور الانفصالي.

(B) الطور البيني.

(C) الطور الاستوائي.

(D) الطور النهائي.

(12) أي العمليات الخلوية التالية تخزن الطاقة ..

(A) تحلل سلسلة الدهون.

(B) تحول ADP إلى ATP

(C) نقل الأيونات عبر الغشاء.

(D) بناء البروتيناء من كودونات RNA

(14) في دورة الخلية ، يمثل أطول المراحل ..

(A) انقسام السيتوبلازم. (C) الطور البيني.

(B) الانقسام المتساوي. (D) طور بناء DNA

(16) الخلايا ..... تبني صفيحة خلوية تقسم الخلية إلى قسمين ..

(A) الحيوانية. (C) البدائية.

(B) النباتية. (D) البكتيرية.

(18) تركيب يحمل المادة الوراثية من جيل لأخر ..

(A) الكروموسوم. (C) الرايبوسوم.

(B) السيتوبلازم. (D) المريكز.

(20) يحدث التنفس اللاهوائي عندما تكون مستويات الأكسجين ..

(A) منخفضة. (C) معتدلة.

(B) عالية. (D) متقلبة.

(22) يتحول البيروفيت إلى الكحول الإيثيلي وثنائي أكسيد الكربون أثناء عملية ..

(A) التخمر الكحولي. (C) التحلل السكري.

(B) التخمر اللبني. (D) حلقة كربس.

حل هذه الأسئلة في صفحة رقم ٥٧

١٦ التكاثر الجنسي والوراثة

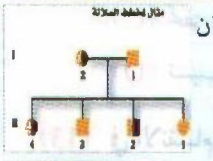
♣ الجين : قطعة من DNA تتحكم بإنتاج البروتين وظهور الصفة ..

♣ الكروموسومين المتماثلين: كروموسومان يحملان الجينات نفسها، كل جين من أب.

♣ الأمشاج : خلايا تحمل نصف العدد الكروموسومي.

الانقسام المنصف

المرحلة الأولى I	المرحلة الثانية II
- التمهيدي الأول P_I : تحدث فيه عملية العبور	- التمهيدي الثاني P_{II} : تتكاثف الكروموسومات.
- الاستوائي الأول m_I : تصطف أزواج الكروموسومات المتماثلة على خط الاستواء.	- الاستوائي الثاني m_{II} : تصطف الكروموسومات عند خط استواء الخلية.
- الانفصالي الأول A_I : تنفصل الكروموسومات وتتحرك إلى الأقطاب.	- الانفصالي الثاني A_{II} : تنفصل الكروماتيدات الشقيقة.
- النهائي الأول T_I: تتكون نواتين وتنقسم الخلية.	- النهائي الثاني T_{II} : تتكون 4 أنوية وتقسم السيتوبلازم.

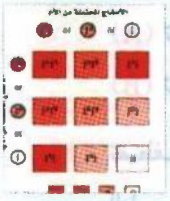


♦ مخطط السلالة : شكل يتتبع وراثة صفة معينة خلال عدة أجيال، ويُستعمل لدراسة أنماط الوراثة في الإنسان

♦ الأنماط الوراثية المعقدة : 1-السيادة غير التامة : ينتج صفة وسط بين الأبوين مثل أحمر × أبيض وردي

2-السيادة المشتركة : يظهر اثر كلا الجيلين مثل مرض أنيميا الخلايا المنجلية

3-الجينات المتعددة المتقابلة : حالة تحكم أكثر من جينين متقابلين وظهور الصفة



♦ فصائل الدم في الإنسان : هناك ثلاث أشكال من الجينات المتقابلة في فصائل الدم هي I^A , I^B , i

لون الفراء في الأرنب : يتحكم في لون الفراء أربعة أشكال من الجينات المتعددة المتقابلة ، طرزها الشكلي

♦ تحديد الجنس عند الإنسان :

في كل خلية يوجد 46 كروموسوم منها 44 جسمية وكروموسومين جنسية فهي XX عند الأنثى وهي XY عند الذكر

✧ ملاحظة : جسيم بار : هو الكروموسوم X غير الفاعل في الخلايا الجسيمة للإناث

- الصفات المرتبطة بالجنس :هي صفات تتحكم بها جينات موجودة على الكروموسوم X وليس لها مقابل على Y ومنها عمى اللونين الأحمر والأخضر
- الصفات المتأثرة بالجنس : هي صفات تقع جيناتها على الكروموسومات الجسدية وتتأثر بالهرمونات الجنسية مثل الصلع

الصفات المتعددة الجينات : العديد من الصفات الشكلية تنتج عن التفاعل بين العديد من أزواج الجينات ، مثل لون الجلد ، طول القامة ، لون العيون

- القطع الطرفية : أغطية لأطراف الكروموسومات مكونة من DNA وبروتينات ولها دور في شيخوخة الخلية ومرض السرطان .
- متلازمة داون : هو إضافة كروموسوم ثالث للزوج الكروموسومي 21

تدريبات (١٦)

(1) ما عدد الكروموسومات في خلية تمر بالطور الأول من الانقسام المنصف إذا كانت تحوي 12 كروموسومًا في بداية الطور البيني ..

(A) 6 (B) 12 (C) 24 (D) 36

(2) خلية جنسية تحمل نصف العدد من الكروموسومات

(A) النواة. (C) الأمشاج.

(B) الفجوة. (D) البلاستيدات.

(3) قطعة من DNA تتحكم بإنتاج البروتين وظهور الصفة

(A) النواة. (C) الأمشاج.

(B) الكروماتيد (D) الجين.

(4) تبادل أجزاء كروموسومية بين الكروموسومات المتماثلة في أثناء الطور التمهيدي (1) من الإنقسام المنصف

(A) الإخصاب. (C) التصالب.

(B) العبور. (D) التشابك.

(5) عند قيام مندل بزراعة البذور الناتجة عن تلقيح نبات أصفر البذور مع أخضر كانت نسبة البذور الصفراء للجيل الأول ..

(A) 25% (C) 75%

(B) 50% (D) 100%

(6) عند تزاوج أرنب أسود Bb مع أرنب أبيض bb فما نسبة الطرز الشكلية الناتجة ..

(A) 0 أسود /1أبيض. (C) 1 أسود / 1أبيض.

(B) 1أسود / 0أبيض. (D) 3 أسود / 1أبيض.

(7) تنتج الخلايا الجنسية بواسطة ..

(A) الطور البيني. (C) الانقسام المنصف.

(B) الانقسام السيتوبلازمي. (D) الانقسام المتساوي.

(8) أول من درس الوراثة هو ..

(A) مندل. (C) جريفث.

(B) بانيت. (D) واطسون.

(9) تمتاز النباتات متعددة المجموعة الكروموسومية بجميع الصفات التالية عدا ..

(A) الحيوية. (C) الليونة.

(B) كبر حجم الثمار. (D) الصلابة.

(10) عملية تبادل أجزاء من الكروماتيدات الداخلية لأزواج الكروموسومات المتماثلة تحدث في الطور ..

(A) التمهيدي الأول. (C) الانفصالي الأول.

(B) التمهيدي الثاني. (D) الانفصالي الثاني.

(11) أجرى مندل تجاربه على النباتات ..

(A) الذرة. (C) الفاصولياء.

(B) القمح. (D) البازلاء.

(12) أزواج الجينات المتقابلة في المخلوق الحي تُسمى الطراز

(A) الشكلي. (C) السائد.

(B) الجيني. (D) المنتمي.

(13) إذا كان الطراز الجيني لصفتين مختلفتين في فرد واحد هو Yy RR فإن الأمشاج الناتجة هي ..

(A) Rr , Yy (C) Yr , YR

(B) YR , yR (D) YR , YR

(14) يمكن حساب عدد التراكيب الجينية المحتملة للجينات الناتجة عن التوزيع الحر حسب العلاقة ..

(A) $2n$ (C) $2n^2$

(B) n^2 (D) 2^n

(15) تعدد المجموعة الكروموسومية قاتل في:

(A) القمح. (C) الشوفان.

(B) الإنسان. (D) دودة الأرض.

(16) يحوي جزيء ATP ثلاث مجموعات ..

(A) سكر. (C) أدنين.

(B) رايبوز. (D) فوسفات.

حل هذه الأسئلة في صفحة رقم ٥٧

١٧ الوراثة المعقدة والوراثة البشرية

الوراثة المندلية :

الوراثة : علم يدرس انتقال الصفات الوراثية من جيل إلى جيل آخر.

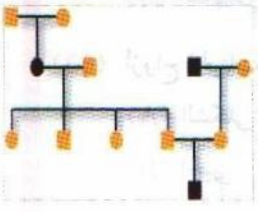
✧ الصفة السائدة : الصفة التي تظهر في أفراد الجيل الأول	✧ الصفة المتنحية : الصفة التي لا يظهر تأثيرها في أفراد الجيل الأول
✧ متماثل الجينات : نقي الصفات yy أو YY	✧ غير متماثل الجينات : خليط أو غير نقي الصفات Yy
✧ الطراز الجيني : أزواج الجينات المتقابلة في المخلوق الحي وهو إما . صافي مثل yy أو YY أو هجين مثل Yy	✧ الطراز الشكلي : الخصائص والصفات المظهرية الناتجة عن أزواج من الجينات المتقابلة . مثل أصفر – أخضر – مجعد
✧ التلقيح أحادي الصفة : تزاوج بين جينات صفة واحدة لفردين مثل: أصفر × أحمر	✧ التلقيح ثنائي الصفة : تزاوج بين جينات صفتين مختلفتين مثل : أصفر مستدير × أخضر مجعد
✧ قانون انعزال الصفات / قانون مندل الأول / : ينفصل زوج جينات كل صفة أثناء الانقسام المنصف	✧ قانون التوزيع الحر / قانون مندل الثاني / : تتوزع الجينات أثناء تكوين الأمشاج بشكل عشوائي

الاختلالات الوراثية في الإنسان

المتنحية	السائدة
■ التليف الكيسي : يزيد من إفراز المخاط ويؤدي لفشل هضمي وتنفسي	■ مرض هنتنجتون : اختلال في أحد الجينات ويؤثر في الوظيفة العصبية
■ المهاق : لا تنتج الجينات كمية كافية من صبغة الميلانين مما يؤدي لغياب اللون من الجلد والشعر والعينان	■ مرض عدم نمو الغضروف (القمأة) : اختلال في الجين المؤثر في نمو العظام
■ مرض تاي – ساكس : غياب الإنزيم الضروري لتحليل الدهون مما يجعلها تتراكم في الدماغ	
■ جلاكتوسيميا : عدم قدرة الجسم على هضم سكر الجلاكتوز	

تدريبات (١٧)

(1) أي الاختلالات الوراثية التالية لا ينطبق عليه نمط الوراثة المبين في مخطط السلالة التالي



(A) التليف الكيسي. (C) مرض تاي – ساكس

(B) المهاق. (D) مرض هنتنجتون.

(2) ما الاختلال الذي يظهر في الصورة التالية ..

(A) متلازمة تيرنر. (C) متلازمة داون.

(B) متلازمة كليفلتر. (D) لا يوجد اختلالات.

(3) ما الطرز الكروموسومي لشخص مصاب بمتلازمة كلينفلتر

(A) OY (C) XXY

(B) XO (D) XYY

(4) ما الطراز الجيني المحتمل لشخص فصيلة دمه A ..

(A) I^B I^B (C) ii

(B) Ia i (D) I^A I^B

(5) ما عدد كل من الذكور والإناث المصابين في مخطط السلالة السابق ..

(A) 1 ذكر ، 2 أنثى. (C) 1 ذكر ، 1 أنثى.

(B) 2 ذكر ، 1 أنثى. (D) 2 ذكر ، 2 أنثى.

(6) عدم وجود لون في الجلد والعيون والشعر ومشكلات في الرؤية من أعراض مرض ..

(A) المهاق. (C) تاي ، ساكس.

(B) الجلاكتوسيميا. (D) التليف الكيسي.

حل هذه الأسئلة في صفحة رقم ٥٧

(7) ما الطراز الجيني المحتمل للطراز الشكلي للأرنب في الصورة المجاورة

(A) C

(B) cc

(C) c^{h} c

(D) $c^{ch}c^{ch}$

(8) يدل مخطط كروموسومات إنسان يحوي 47 كروموسوم على ..

(A) مجموعة أحادية الكروموسومات.

(B) مجموعة ثلاثية الكروموسومات.

(C) سيادة مشتركة.

(D) صفات سائدة.

(9) يُسمى الشكل الذي يتتبع وراثة صفة معينة خلال عدة أجيال ..

(A) مخطط الكروموسومات. (C) مخطط السلالة.

(B) مربع بانيت. (D) التنظيم الجيني.

(10) ما الطراز الجيني للآباء الذي يُعطي احتمال أن يكون لأبنائهم فصائل الدم الأربعة ..

(A) $I^{A}I^{B} \times I^{A}I^{B}$ (C) $I^{A}I^{A} \times I^{B}I^{B}$

(B) $I^{A}I^{B} \times ii$ (D) $I^{A}i \times I^{B}i$

(11) أي الطرز الجينية للأبوين يعطي عند تزاوجهما 50% طويل الساق ((هجين)) و50% قصير الساق ..

(A) TT×tt (C) Tt×tt

(B) TT×Tt (D) Tt×Tt

(12) إذا ولد لعائلة خمسة أطفال ذكور دون إناث فإن احتمال إنجاب العائلة لمولود سادس أنثى يكون بنسبة

(A) 25% (C) 75%

(B) 50% (D) 100%

(13) توجد اجسام بار ((Barr)) في الخلايا ..

(A) الجسمية للأنثى. (C) الجسمية للذكر.

(B) الجنسية للأنثى. (D) الجنسية للذكر.

(14) ما العملية التي تلعب دوراً في التنوع الوراثي ..

(A) التكاثر اللاجنسي. (C) انقسام السيتوبلازم.

(B) التوزيع الحر. (D) الانقسام المتساوي.

(15) ما الطراز الجيني لأنثى مصابة بمتلازمة تيرنر ..

(A) XX (C) XO

(B) XY (D) XXY

(16) من أمثلة الصفات المتأثرة بالجنس ..

(A) عمى الألوان. (C) الهيموفيليا.

(B) نزف الدم. (D) الصلع.

(17) أي العبارات التالية غير صحيحة فيما يخص القطع الطرفية ..

(A) توجد في نهاية الكروموسومات.

(B) تتكون من DNA وسكريات.

(C) تحمي الكروموسومات.

(D) لها دور في الشيخوخة.

(18) صفات تتحكم فيها جينات محمولة على الكروموسوم X وليس لها مقابل على Y.

(A) الصفات المرتبطة بالجنس.

(B) الصفات المتأثرة بالجنس.

(C) الجينات المميتة السائدة.

(D) الجينات المميتة المتنحية.

(19) تتحكم السيادة غير التامة في لون جذور الفجل ، حيث يبين الشكل المجاور الطراز الشكلي لكل لون . ما نسب الطرز الشكلية التي تتوقعها عند تزاوج نباتات فجل غير متماثلة الجينات .

(A) 2 أحمر : 2 أبيض. (C) 1 أحمر : 2 وردي : 1 أبيض.

(B) 1 أحمر : 1 وردي : 1أبيض. (D) 3 أحمر : 1 أبيض.

حل هذه الأسئلة في صفحة رقم ٥٧

١٨ الوراثة الجزيئية

المادة الوراثية :

تتكون من الأحماض النووية DNA و RNA التي تتكون من نيوكليوتيدات ويتكون كل نيوكليوتيد من :

1- قاعدة نيتروجينية 2- سكر 3- مجموعة فوسفات

	RNA	DNA
السكر	▪ الرايبوز	▪ الرايبوز منقوص الأكسجين
سلاسله	▪ سلسلة مفردة	▪ سلسلة مزدوجة
نيوكليوتيداته	▪ الأدينين A = U اليوراسيل (الرابطة ثنائية) ▪ السيتوسين C ≡ G الجوانين (الرابطة ثلاثية)	▪ الأدنين A = T الثايمين (الرابطة ثنائية) ▪ السيتوسين C ≡ G الجوانين (الرابطة ثلاثية)
أنواعه	▪ ثلاث أنواع: mRNA , tRNA , rRNA الرايبوسومي ، الناقل ، الرسول	▪ نوع واحد

مراحل تضاعف DNA شبه المحافظ :

1- فك الإلتواء : يفصل إنزيم فك الالتواء (هيليكيز) سلسلتي DNA عن بعضهما ، ثم يضيف إنزيم RNA البادىء القطع الأولية من RNA إلى DNA

2- ارتباط القواعد في أزواج : ترتبط كل قاعدة نيتروجينية بالقاعدة المتممة لها ويحفز إنزيم بلمرة DNA إضافة نيوكليوتيدات إلى سلسلة DNA الجديدة.

3- إعادة ربط السلاسل : بفعل إنزيم ربط DNA

عمليتا النسخ والترجمة :

1- النسخ : عملية بناء mRNA عن DNA

2- الشفرة الوراثية (الكودون) : تركيب من ثلاث نيوكليوتيدات ومنها:

شفرة البدء AVG وشفرات الانتهاء UAG، UAA ، UGA

♣ الترجمة : عملية ربط mRNA مع الرايبوسوم ومراحل تصنيع البروتين.

❖ الطفرات

◇ تعريفها : تغير دائم في DNA الخلية ، يتراوح بين تغير في القواعد النيتروجينية وإزالة مقاطع كبيرة من الكروموسات

◇ أسبابها : المواد الكيميائية والإشعاعات.

◇ أنواعها :

1- الاستبدال : هي التي تستبدل فيها القواعد النيتروجينية. 2- الإضافة : إضافة نيوكليوتيد إلى DNA

2- الحذف : فقدان نيوكليوتيد من DNA 4- الإزاحة : وتضم الحذف والإضافة معًا.

▪ الهندسة الوراثية : تقنية التحكم بالمادة الوراثية DNA ▪ الجينوم : المعلومات الوراثية الكاملة في الخلية.

تدريبات (١٨)

(1) ما وحدات البناء الأساسية لكل من DNA و RNA ..

(A) الرايبوز. (C) النيوكيوتيدات.

(B) البيورينات. (D) الفوسفور.

(3) ماذا يمثل الشكل المجاور ..

(A) النيوكليوتيد. (C) الفوسفات.

(B) القاعدة. (D) RNA

(5) ما تسلسل القواعد في mRNA الذي يقابل سلسلة DNA المبينة في الشكل المجاور

(A) 3` ATGTTTGATCTT 5`.

(B) 3` AUGUUUGAUCUU 5`.

(C) 3` TACAAACTAGAA 5`.

(D) 3` UACAAACUAGAA 5`.

(7) أي مما يلي لا يعد نوعًا من الطفرات في المادة الوراثية ..

(A) استبدال القاعدة. (C) الانتقال.

(B) الإضافة. (D) تداخل RNA

(9) مرض كرون هو التهاب حاد الجهاز الهضمي ، إسهال ، حمى ، فقدان الوزن سببه طفرة ..

(A) استبدال. (C) إضافة.

(B) حذف. (D) تكرار.

(11) أحد القواعد النيتروجينية التالية غير موجود في DNA

(A) الأدنين. (C) الجوانين.

(B) السايتوسين. (D) اليوراسيل.

(13) تسمى عملية بناء mRNA من سلسلة DNA بعملية

(A) النسخ. (C) المعالجة.

(B) الترجمة. (D) الإضافة.

(15) عدد القواعد النيتروجينية المكونة لشيفرة وراثية واحدة

(A) اثنتان. (C) أربع.

(B) ثلاث. (D) خمس.

(2) قطعة من DNA تحوي 27 % ثايمين ، فما نسبة السايتوسين فيها ..

(A) 23 % (C) 46 %

(B) 27 % (D) 54 %

(4) ما الرمز الذي يمثل الجزء المسؤول عن الشفرة في DNA في الرسم للسؤال (3) المجاور

(A) A (C) C

(B) B (D) D

(6) القاعدة التي تنص على أن كمية الجوانين تساوي كمية السايتوسين ((C=G))وكمية الأدنين تساوي كمية الثايمين تقريبًا (T=A) في النوع الواحد ..

(A) مندل الأولى.

(B) مندل الثانية.

(C) تشارجاف.

(D) وطسون وكريك.

(8) ما كودون الانتهاء في mRNA ..

(A) AUG (C) CAU

(B) AUU (D) UAA

(10) تسمى عملية إضافة نيوكليوتيد إلى تسلسل القواعد على DNA

(A) الطفرة النقطية. (C) طفرة الحذف.

(B) طفرة الإضافة. (D) طفرة الاستبدال.

(12) أي مما يلي ينقل الأحماض الأمينية إلى الرايبوسومات .

(A) RNA (C) tRNA

(B) mRNA (D) rRNA

(14) النيكليوتيدات في RNA تحوي سكر ..

(A) الجلوكوز. (C) الرايبوز.

(B) السكروز. (D) المالتوز.

(16) أحد القواعد النيتروجينية يتبع البيورينات

(A) جوانين G (C) ثايمين T

(B) سايتوسين C (D) يوراسيل U

حل هذه الأسئلة في صفحة رقم ٥٨

١٩ مبادئ علم البيئة

المخلوقات الحية:

- ذاتية التغذية : تحصل على الطاقة من ضوء الشمس أو من المواد غير العضوية لتنتج غذائها مثل النباتات وبعض البكتريا
- غير ذاتية التغذية: ◇ آكلات الأعشاب : تتغذى على النباتات مثل الجمل. ◇ آكلات اللحوم : مفترسة مثل الأسد والوشق.
  ◇ قارتة : تتغذى على النباتات والحيوانات مثل الدب. ◇ الكانسة : تتغذى على جثث المخلوقات الميتة.
  ◇ المحللات : مثل الفطريات التي تحلل المخلوقات الميتة.

◇ السلسلة الغذائية : نموذج مبسط يمثل انتقال الطاقة في النظام البيئي. ◇ الشبكة الغذائية : تمثل السلاسل الغذائية المتداخلة

◇ الأهرامات البيئية : نماذج لتمثيل المستويات الغذائية في النظام البيئي ومنها (هرم الأعداد وهرم الطاقة وهرم الكتلة الحيوية)

تدوير المواد : 1- دورة الماء : يتبخر الماء ويتحول إلى غيوم ثم يسقط على هيئات متنوعة مثل المطر والثلج و البرد ...

2- دورة الأوكسجين والكربون : يدخلان في عمليتين حيويتين هما :

a- البناء الضوئي. b- التنفس الخلوي.

3- دورة النيتروجين : وتتم بمرحلتين هما :

a- تثبيت النيتروجين ((النترتة)) b- إزالة النيتروجين.

4- دورة الفوسفور : له دورتان هما: إحداهما طويلة الأمد والأخرى قصيرة الأمد

علم البيئة : علم يدرس العلاقات المتبادلة بين المخلوقات الحية وبين بيئاتها المختلفة .

- العوامل الحيوية : المكونات الحية في بيئة المخلوق الحي (نبات ، حيوان ، بكتيريا ، ....)
- العوامل اللاحيوية : المكونات غير الحية في بيئة المخلوق الحي (درجة الحرارة ، التيارات الهوائية)

مستويات التنظيم :

1- المخلوق الحي : أبسط مستويات التنظيم. 6- المنطقة الحيوية : مجموعة واسعة من الأنظمة البيئية.

2- الجماعة الحيوية : أفراد النوع الواحد من المخلوقات الحية التي تشترك بالموقع الجغرافي في نفس الوقت.

3- المجتمع الحيوي : مجموعة من الجماعات الحية ، تتفاعل فيما بينها.

4- النظام البيئي : يتكون من المجتمع الحيوي والعوامل اللاحيوية التي تؤثر فيه.

5- الغلاف الحيوي : الطبقة من الأرض التي تدعم الحياة ، وهو أعلى مستوى في التنظيم .

موطن المخلوق الحي : المساحة التي يعيش فيها المخلوق الحي | إطاره البيئي: الدور الذي يؤديه المخلوق الحي في بيئته

❖ **العلاقات المتبادلة في المجتمع الحيوي :**

1) التنافس : يحدث عندما يستخدم أكثر من مخلوق حي واحد المصادر ذاتها في الوقت نفسه .

2) الافتراس : التهام مخلوق حي لأخر ، مثال حشرة الدعسوقة وآكل الحشرات (فينوس)

3) التقايض : مخلوقان يستفيد كل منهما على الآخر. 5- التطفل : علاقة يستفيد منها مخلوق حي بينما يتضرر الآخر.

4) التعايش : علاقة يستفيد بها أحد المخلوقات والثاني لا يستفيد ولا يتضرر .

تدريبات (١٩)

(1) العلم الذي يهتم بدراسة التفاعلات بين المخلوقات الحية وبيئاتها المحيطة بها هو علم ..

(A) الكيمياء. (C) الطبيعة.

(B) البيئة. (D) الأرض.

(2) ما المصطلح المناسب لوصف دور النحلة في جمع حبوب اللقاح ...

(A) حيز بيئي. (C) طفيل.

(B) مفترس. (D) موطن بيئي.

حل هذه الأسئلة في صفحة رقم ٥٨

(3) ما نوع المخلوق الحي غير الذاتي التغذية الذي يصف الأفعى وصفًا مناسبًا ...

(A) آكل أعشاب. (C) قارت.

(B) آكل لحوم. (D) كانس.

(5) مخطط يوضح الكميات النسبية من الطاقة والكتلة الحيوية في مستوى غذائي في النظام البيئي ..

(A) السلسلة الغذائية. (C) الأهرام البيئية.

(B) الشبكة الغذائية. (D) الكتلة الحيوية.

(7) يوجد أعلى تركيز من النيتروجين في ...

(A) الحيوانات. (C) البكتيريا.

(B) الغلاف الجوي. (D) النباتات.

(9) أي من مستويات التنظيم الآتية يضم جميع المستويات الأخرى ..

(A) المجتمع الحيوي. (C) الفرد.

(B) النظام البيئي. (D) الجماعة الحيوية.

(11) تجمع النحلة حبوب اللقاح والرحيق وتساعد على تكاثر النبات . ماذا توضح هذه العلاقة ...

(A) افتراس. (C) تقايض.

(B) تعايش. (D) تطفل.

(13) عملية يتغذى فيها مخلوق حي على آخر ..

(A) التنافس. (C) التقايض.

(B) الافتراس. (D) التعايش.

(15) أبسط مستويات تنظيم العوامل الحيوية ...

(A) المخلوق الحي. (C) المجتمع الحيوي.

(B) الجماعات الحيوية. (D) الغلاف الحيوي.

(17) أي المخلوقات الحية قارتة ...

(A) البقرة. (C) الدب.

(B) الأسد. (D) الجراد.

(19) مخلوقات حية تتغذى على أجزاء من المواد الميتة في النظام البيئي ...

(A) آكلات اللحوم. (C) ذاتية التغذية.

(B) آكلات الأعشاب (D) المخلوقات الكانسة

(4) تدخل الطاقة أول مرة في نظام بيئي لبركة ما من خلال ...

(A) نمو الطحالب. (C) تحلل سمكة ميتة.

(B) ضوء الشمس. (D) جريان الماء في الحقول.

(6) العملية التي تحوّل فيها البكتيريا والبرقُ النيتروجين إلى مركبات مفيدة للنباتات هي ...

(A) إنتاج الأمونيا. (C) تدوير النترات.

(B) إزالة النترات. (D) تثبيت النتروجين.

(8) أي المخلوقات التالية من المخلوقات الكانسة ...

(A) القط. (C) تبّاع الشمس.

(B) الفأر. (D) سمك القريدس.

(10) علاقة غذائية بين مخلوقين حيين ، أحدهما يستفيد والآخر لا يستفيد ولا يتضرر ..

(A) التنافس. (C) التقايض.

(B) الافتراس. (D) التعايش.

(12) عندما يستخدم أكثر من مخلوق حي المصادر ذاتها في الوقت نفسه يحدث ...

(A) التنافس. (C) التقايض.

(B) الافتراس. (D) التعايش.

(14) من أمثلة النباتات المفترسة نبات ..

(A) القمح. (C) الذرة.

(B) الهالوك. (D) الفينوس.

(16) المخلوقات التالية آكلة أعشاب ما عدا ...

(A) البقرة. (C) الأرنب.

(B) الوشق. (D) الجراد.

(18) الفطريات والبكتيريا ، من أمثلة ...

(A) آكلات اللحوم (C) المحللات.

(B) آكلات الأعشاب (D) المخلوقات القارتة.

(20) كمية الكتلة الحيوية في كل مستوى غذائي .....كلما انتقلنا إلى الأعلى ..

(A) تزداد. (C) تتنوع.

(B) تتناقص. (D) لا تتغير.

حل هذه الأسئلة في صفحة رقم ٥٨

٢٠ علم بيئة المجتمعات والجماعات الحيوية

❖ العامل المحدد : كل عامل حيوي أو لا حيوي يحدد عدد المخلوقات وتوزيعها

❖ التحمل : قدرة المخلوق الحي على البقاء عند تعرضه لعوامل حيوية ولا حيوية

❖ التعاقب البيئي : عملية يحل فيها مجتمع حيوي معين محل آخر بسبب التغيرات البيئية ومن أنواعه :

a- الأولي : كتكون مجتمع حيوي في منطقة من الصخور الجرداء.

b- الثانوي : التغير المنتظم الذي يحدث بعد إزالة مجتمع حيوي.

❖ مجتمع الذروة : ينتج عندما يكون هناك تغير طفيف في عدد الأنواع

❖ الأنواع الرائدة : النباتات التي تبدأ بالنمو في المنطقة التي حدث فيها اختلال

♣ الطقس: حالة الجو في مكان وزمان محددين | ♣ المناخ : متوسط حالة الطقس في منطقة ما

❖ دائرة العرض : المسافة بين خط الإستواء وأي نقطة على سطح الأرض شمالاً أو جنوبًا.

المناطق الحيوية البرية الرئيسية :

- التندرا : منطقة حيوية عديمة الأشجار تتميز بتربة متجمدة دائمًا
- الغابات الشمالية : شريط واسع من الغابات الكثيفة دائمة الخضرة
- المناطق الحرجية : تسود فيها الأشجار والأدغال
- الصحراء : منطقة يزيد فيها معدل التبخر السنوي على معدل الهطل ، (الأكثر تواجد في المملكة)
- الغابات الاستوائية المطيرة : درجات حرارة مرتفعة ، مطر طوال العام ، تحوي أكبر تنوع حيوي

الأنظمة البيئية المائية :

العذبة

❖ الأنهار والجداول ...

○ الجبال الجليدية : بها أكبر نسبة من الماء العذب

❖ البحيرات والبرك

▪ منطقة الشاطئ: القريبة من الساحل

▪ المنطقة العميقة: أعمق المناطق وأبردها

▪ المنطقة المضيئة: تحوي تنوعًا حيويًا كبيرًا.

الانتقالية

❖ الأراضي الرطبة : أراضي مشبعة بالماء كالسبخات والمستنقعات

❖ المصبات : أنظمة بيئية انتقالية ، تتكون عند التقاء الماء العذب بالمحيط

البحرية

❖ منطقة المد والجزر:

▪ نطاق الرذاذ : جاف معظم الوقت.

▪ نطاق المد المتوسط : يعاني اضطرابًا مرتين يوميًا.

▪ نطاق المد المرتفع : يُغمر بالماء أثناء المد المرتفع

▪ نطاق المد المنخفض : أكثر المناطق ازدحامًا حيويًا

❖ المحيط المفتوح :

▪ المحيط الساحلي والشعاب المرجانية :

✧ اللجة : المنطقة الأعمق من المحيط وماؤها بارد. ✧ القاع : يشكل المساحة الأكبر على طول أرضية المحيط.

❖ خصائص الجماعة الحيوية :

▪ كثافة الجماعة : عدد المخلوقات الحية لكل وحدة مساحة.

♦ مكان توزيع الجماعة :

▪ المنتظم : كالضب ؛ يتوزع بانتظام ضمن مناطق في مساحة متباينة.

▪ التكتيلي : كالإبل ؛ توجد على صورة قطعان. ▪ العشوائي : كطائر الخرشنة ؛ الذي يتوزع في البيئات المناسبة.

♦ العوامل المحددة للجماعة الحيوية :

▪ لا تعتمد على الكثافة : عوامل لا حيوية مثل الجفاف والفيضانات والأعاصير.

▪ تعتمد على الكثافة : تعتمد على عدد أفراد الجماعة في وحدة المساحة ، عوامل حيوية منها الإفتراس والمرض والطفيليات والتنافس.

✧ معدل نمو الجماعة : سرعة نمو الجماعة الحيوية.

✧ معدل الوفيات : عدد الوفيات في فترة زمنية محددة.

✧ الهجرة الخارجية : انتقال الأفراد خارج الجماعة.

✧ معدل المواليد : عدد المواليد في فترة زمنية محددة.

✧ الهجرة الداخلية : انتقال الأفراد إلى الجماعة.

❖ نمو الجماعة : ✧ الأسي : يحدث عندما يتناسب معدل نمو الجماعة الحيوية طرديًا مع حجمها.

✧ النسبي : يحدث عندما يتباطأ نمو الجماعة أو يتوقف عند قدرة الجماعة الاستيعابية.

❖ القدرة الاستيعابية: أكبر عدد من الأنواع المختلفة تستطيع البيئة دعمه للعيش لأطول فترة ممكنة.

الجماعة البشرية : ▪ علم السكان (الديموغرافية) : علم يختص بدراسة حجم الجماعة البشرية وكثافتها وتوزيعها ...

▪ التركيب العمري : عدد أفراد الذكور و الإناث لكل من الفئات العمرية الثلاث وهي :

(1) مرحلة ما قبل الخصوبة. (2) مرحلة الخصوبة. (3) مرحلة ما بعد الخصوبة.

تدريبات (٢٠)

(1) يقلل نقص الحديد في المنطقة المضيئة للمحيط المفتوح من حجم جماعات العوالق ، فأي العوامل التالية تنطبق على الحديد

(A) التوزيع.

(B) التحمل.

(C) المحدد.

(D) الحيوي.

(2) أي التكيفات التي تساعد النبات على العيش في منطقة التندرا الحيوية ...

(A) أوراق متساقطة في الشتاء.

(B) أوراق تخزن الماء.

(C) جذور تنمو لعمق بسيط لا يتجاوز ستمترات .

(D) سيقان تحت أرضية لحمايتها من الحيوانات.

(3) ما اسم المنطقة الحيوية الأكثر تواجداً في المملكة العربية السعودية

(A) الغابة الشمالية. (C) منطقة الصحاري.

(B) الغابة المعتدلة. (D) السافانا.

(4) أي المناطق الحيوية البرية تحوي أكبر تنوع حيوي ...

(A) التندرا. (C) الصحراء.

(B) الحشائش. (D) الغابة الاستوائية المطيرة

(5) من أمثلة الأنظمة البيئية المائية الانتقالية ..

(A) الجداول. (C) المصبات.

(B) البرك. (D) المحيطات.

(6) من أمثلة العوامل الحيوية المحددة ..

(A) ضوء الشمس. (C) الماء.

(B) الحيوانات. (D) المناخ.

(7) أي المخلوقات الآتية يُعدّ من المحللات ..

(A) بكتيريا تصنع غذائها من مركبات غير عضوية

(B) المحار الذي يرشح دقائق الغذاء الموجودة في الماء

(C) فطر يحصل على غذائه من جذوع أشجار ميتة

(D) نبات يصنع غذاءه باستعمال ضوء الشمس

(8) في أي مكان يُحتمل وجود أنواع رائدة ..

(A) مجتمع ذروة لغابة .

(B) شعاب مرجانية.

(C) حقل حشائش تعرض لكارثة.

(D) بركان حديث التكون.

حل هذه الأسئلة في صفحة رقم ٥٨

(9) درجة حرارة الماء المثالي لعيش وتكاثر سمك السلمون المرقط تتراوح بين ..

(A) 13 °C -21°C (C) 13 °C -25 °C

(B) 9 °C -25 °C (D) 9 °C -13 °C

(10) ما المصطلح الذي يصف تكوّن مجتمع حيوي في منطقة من الصخور الجرداء ..

(A) التعاقب الأولي. (C) نهاية التعاقب.

(B) التعاقب الثانوي. (D) تعاقب الأجيال.

(11) المجتمع الحيوي المستقر الذي ينتج عندما يكون هناك تغير طفيف في عدد الأنواع ..

(A) التعاقب الأولي. (C) نهاية التعاقب.

(B) التعاقب الثانوي. (D) مجتمع الذروة.

(12) ما المصطلح الذي يصف حالة الغلاف الجوي في مكان وزمان محددين ..

(A) المناخ. (C) الطقس.

(B) دائرة العرض. (D) خطوط الطول.

(13) أي المناطق الحيوية البرية عديمة الأشجار وتتميز بتربة متجمدة دائمًا تحت السطح ..

(A) التندرا. (C) الحشائش.

(B) الصحراء. (D) الغابة الاستوائية المطيرة

(14) منطقة بيئية تتميز بوجود الحشائش وأشجار مبعثرة وقطعان من الحيوانات مثل الحمار الوحش ..

(A) الغابات الاستوائية (C) الصحراء.

(B) الغابات المعتدلة. (D) السفانا الإستوائية

(15) في الغابات الإستوائية الموسمية يكون سقوط المطر

(A) شهريًا. (C) فصليًا.

(B) يوميًا. (D) طوال العام.

(16) أي المناطق الحيوية البرية منتشرة في المملكة السعودية.

(A) التندرا. (C) الصحراء.

(B) الحشائش. (D) الغابة الاستوائية المطيرة

(17) طائر البطريق من الأنواع الحيوانية التي تعيش في ..

(A) المنطقة المتجمدة الشمالية (C) الصحاري.

(B) المنطقة المتجمدة الجنوبية (D) الغابات.

(18) الجسم المائي المستقر والمحصور في اليابسة يُسمى

(A) بحيرة. (C) نهر.

(B) محيط. (D) جدول.

(19) أي مناطق البحيرة يعيش فيها العديد من المستهلكات مثل الضفدع والسلاحف ..

(A) الشاطئية. (C) العميقة.

(B) المعتمة. (D) المظلمة.

(20) إذا كان العلم يتميز بالاكتشاف ، فإن التكنولوجيا (التقنيات) تتميز بـ ...

(A) التطبيق. (C) الصناعة.

(B) المعلومات. (D) التبرير.

(21) أين توجد النسبة الأكبر من الماء العذب ..

(A) المياه الجوفية. (C) المحيطات.

(B) الأنهار. (D) الجبال الجليدية.

(22) أي مناطق البحيرة قد تحوي تنوعًا كبيرًا من العوالق..

(A) الشاطئية. (C) العميقة.

(B) المضيئة. (D) المظلمة.

(23) ماذا تمثل الفترة الزمنية 1-7 ...

(A) طور التسارع. (C) النمو الأسي.

(B) القدرة الاستيعابية. (D) طور التباطؤ.

(24) إذا أنتج سمك البلطي مئات الصغار عدة مرات في السنة ، فأي مما يلي صحيح حول هذا النوع من السمك ...

(A) يتكاثر بنمط استراتيجية القدرة الاستيعابية.

(B) يتكاثر بنمط استراتيجية المعدل.

(C) معدل وفيات قليل. (D) يعتني بصغاره.

حل هذه الأسئلة في صفحة رقم ٥٨

(25) ما نمط نمو الجماعة المبين في الرسم أعلاه

(A) النمو الأسي. (C) النمو النسبي.

(B) طور التباطؤ. (D) النمو الخطي.

(26) ماذا يمثل الخط الأفقي في الشكل السابق ..

(A) القدرة الاستيعابية. (C) النمو الهندسي.

(B) النمو الأسي. (D) النمو الخطي.

(27) إذا احتوى حوض تربية أسماك على 80L من الماء ، واحتوى على 70 سمكة ، فما الكثافة التقريبية لجماعة السمك

(A) 1 سمكة / L (C) 3 سمكة / L

(B) 2 سمكة / L (D) 4 سمكة / L

(28) في جورجيا ، وهي دولة في غرب آسيا ، كان معدل الولادات 11 في عام 2004 م ، وكان معدل الوفيات 11 ، فما معدل نمو جماعة هذه الدولة في ذلك العام ..

(A) (0%) (C) (1.1%)

(B) (0.11%) (D) (11%)

(29) ما نمط توزيع حيوانات تعيش على صورة قطيع ..

(A) تكتلي. (C) منتظم.

(B) عشوائي. (D) لا يمكن توقعه.

(30) أي المواطن الآتية مناسبة أكثر لعيش جماعات حيوية تتكاثر باستراتيجية المعدل ...

(A) الصحراء. (C) الغابات متساقطة الأوراق

(B) المناطق العشبية (D) الغابات الاستوائية المطيرة

(31) ما عدد السكان المتوقع في الدول المتقدمة عام 2050م ..

(A) (15) مليار نسمة. (C) (9) مليار نسمة.

(B) (7.3) مليار نسمة. (D) (10.5) مليار نسمة

(32) أي من الآتي عامل لا يعتمد على الكثافة ..

(A) الجفاف الحاد. (C) فيروس قاتل.

(B) طفيل في الأمعاء. (D) الازدحام الشديد.

(33) أي خصائص النباتات الآتية لا يدرسها علماء الأحياء ...

(A) الجَمال. (C) معدل النمو.

(B) العمليات الحيوكيميائية. (D) التكاثر.

(34) نمط انتشار الجماعة الحيوية في منطقة محددة ..

(A) توزع الجماعة. (C) معدل نمو الجماعة.

(B) مكان توزيع الجماعة (D) مجال الجماعة.

(35) افترض أن دودة شريطية تعيش داخل جسم مخلوق حيّ ، فأي من الآتية يعدُّ مفيداً للدودة ...

(A) موت المخلوق الحي نتيجة المرض الذي تسببه الدودة.

(B) امتصاص كمية من المواد المغذية كافية لبقائها دون قتل العائل.

(C) معالجة المضيف بأدوية مضادة للديدان.

(D) إضعاف الدودة للعائل.

(36) أي مما يلي يصف التغيرات الأولى التي تحدث للغابة بعد حدوث حريق ...

(A) يبدأ مجتمع الذروة بالتكون.

(B) نمو نباتات جديدة من البذور التي تحملها الرياح إلى المنطقة.

(C) تكون تربة جديدة.

(D) تبدأ الأنواع الرائدة بالنمو.

(37) عدد المواليد في فترة زمنية محددة ..

(A) معدل الوفيات. (C) معدل المواليد.

(B) الهجرة الداخلية. (D) الهجرة الخارجية.

(38) من العوامل اللاحيوية المؤثرة في توسيع نطاق الجماعة

(A) المفترسات. (C) المخلوقات الحية المنافسة.

(B) المتطفلات. (D) مستوى الرطوبة.

(39) توزيع المخلوقات الحية بانتظام ضمن مناطق في مساحات متباينة ..

(A) التوزيع المنتظم. (C) التوزيع العشوائي.

(B) التوزيع التكتلي. (D) لا يمكن توقعه.

(40) مصطلح يستخدمه علماء البيئة للتعبير عن عدد الأفراد الذين يغادرون الجماعة ..

(A) معدل الوفيات. (C) معدل المواليد.

(B) الهجرة الداخلية. (D) الهجرة الخارجية.

حل هذه الأسئلة في صفحة رقم ٥٨

٢١ التنوع الحيوي وأنواعه

❖ التنوع الحيوي :

1- تعريفه : هو تنوع الحياة في مكان ما.

2- أنواعه : a - التنوع الوراثي : كما في تركيب الجسم في الدعسوقة.

b - تنوع الأعداد : عدد الأنواع المختلفة ونسبة تواجد كل نوع في المجتمع الحيوي.

c - تنوع النظام البيئي : التباين في الأنظمة البيئية الموجودة في الغلاف الحيوي.

❖ فوائده :

1- القيمة الاقتصادية المباشرة : كالتغذية والملابس والطاقة والعلاج والمسكن.

2- القيمة الاقتصادية غير المباشرة : الحماية من الفيضانات والجفاف وتزودنا بماء الشرب.

❖ الإنقراض :

✧ التدريجي : انقراض الأنواع تدريجيًا.

✧ الجماعي : حدث تتعرض فيه نسبة عالية من الأنواع للانقراض في فترة زمنية قصيرة.

❖ الاستغلال الجائر : الاستخدام الزائد للأنواع التي لها قيمة اقتصادية كالعفري (غزال دوركاس)

❖ العوامل التي تهدد التنوع الحيوي :

1- فقدان الموطن البيئي : تفقد الأنواع موطنها عن طريق تدمير الموطن البيئي واضطرابه.

2- تجزئة الموطن البيئي : انفصال النظام البيئي إلى أجزاء صغيرة من الأرض.

3- التلوث : يشمل المطر الحمضي الذي يزيل الكالسيوم والبوتاسيوم من التربة.

4- الأنواع الداخلية : الأنواع غير الأهلية التي تنتقل إلى الموطن البيئي.

❖ الموارد الطبيعية :

1- المتجددة : مثل الطاقة الشمسية والهواء.

2- غير المتجددة: مثل النفط والفحم.

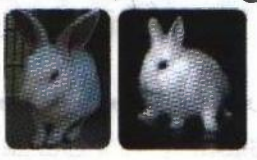
❖ طرق إعادة استخدام الأنظمة البيئية :

1- المعالجة الحيوية : أستخدام مخلوقات حية كبدائية النوى والفطريات لإزالة السموم من منطقة ما.

2- الزيادة الحيوية : إدخال مخلوقات حية مفترسة طبيعية إلى نظام بيئي مختل.

تدريبات (٢١)

(1) ما المصطلح الأفضل الذي ينطبق على الأرنبين في هاتين الصورتين



(A) تنوع النظام. (C) غنى الأنواع.

(B) التنوع الوراثي. (D) تنوع الأنواع.

(2) ما العامل الرئيس المسؤول عن نقص النباتات في المناطق القطبية ...

(A) الرعي الجائر بواسطة آكلات الأعشاب.

(B) الهطل القليل.

(C) لا توجد تربة للنباتات تثبت الجذور وتساعدها.

(D) أشعة الشمس غير الكافية.

(3) كان لمادة ..... دور في قرب انقراض طيور الباز ..

(A) D.N.A (C) PCBs

(B) D.D.T (D) ATP-D

(4) أي مما يلي لا يعدّ طريقة يفقد بها النوع موطنه البيئي

(A) الإنقراض التدريجي. (C) التدمير.

(B) الإختلال. (D) التلوث.

حل هذه الأسئلة في صفحة رقم ٥٨

(5) أي المصطلحات الآتية تعبّر عن إعادة استصلاح التنوع الحيوي لمنطقة ملوثة أو متضررة ..

(A) الزيادة الحيوية. (C) الموارد المتجددة.

(B) الممر الحيوي. (D) التنمية المستدامة.

(7) ما العامل الذي يعتمد على الكثافة ...

(A) المناخ. (C) الضغط الجوي.

(B) الطقس. (D) التنافس على الغذاء

(9) الألوان المختلفة لخنفساء الدعسوقة توضح شكلًا ..

(A) تنوع النظام البيئي. (C) التنوع الوراثي.

(B) الانقراض. (D) تنوع الأنواع.

(11) أي مما يلي يحوي جينات مقاومة لأمراض الفيروسات التي تصيب نبات الذرة ..

(A) شجرة الصفصاف. (C) عفن الخبز.

(B) نبات التيوسنت. (D) زهرة الونكة.

(13) ما المصطلح الذي يصف الاستخدام الزائد للأنواع الحية التي لها قيمة اقتصادية ..

(A) الإستغلال الجائر. (C) التلوث.

(B) الإنقراض. (D) تنوع الأنواع.

(15) ما المصطلح الذي يصف تجمعًا من المواقع التالية : غابة ، بحيرة ماء عذب ، مصب نهر ، المروج ...

(A) تنوع النظام البيئي. (C) التنوع الوراثي.

(B) الإنقراض. (D) تنوع الأنواع.

(17) أي مما يلي يُعد من الموارد المتجددة ..

(A) الوقود الأحفوري. (C) الطاقة الشمسية.

(B) المعادن. (D) اليورانيوم المشع.

(19) من أكبر محميات المملكة العربية السعودية مساحة هي محمية ..

(A) حرة الخنف. (C) مجامع الهضب.

(B) الوعول. (D) جزر فرسان.

(6) ما الذي يمثل القيمة الاقتصادية غير المباشرة للتنوع الحيوي ...

(A) الطعام. (C) الحماية من الفيضان

(B) الملابس. (D) الأدوية.

(8) ما الذي تتوقع وجوده في النطاق العميق من البحيرة

(A) طحالب. (C) بقايا مخلوقات ميتة

(B) عوالق. (D) نباتات عائمة في الماء

(10) ما الذي يمثل القيمة الاقتصادية المباشرة للتنوع الحيوي

(A) الحماية من الفيضان. (C) الطعام.

(B) تحلل الفضلات. (D) إزالة السموم.

(12) أي المصطلحات الآتية يعبر عن حدث تتعرض نسبة عالية من أنواع المخلوقات الحية جميعها للإنقراض في فترة زمنية قصيرة نسبيًا ..

(A) التنوع الحيوي. (C) التلوث.

(B) الانقراض الجماعي. (D) التدمير.

(14) إزالة الإنسان مناطق من الغابات المطيرة الاستوائية واستخدامها للرعي مثال على ..

(A) فقدان الموطن البيئي (C) التنوع الحيوي.

(B) الانقراض. (D) التلوث.

(16) أي مما يلي يزيل الكالسيوم والبوتاسيوم والمواد المغذية من التربة ..

(A) ماء الري (C) النتح

(B) المطر الحمضي (D) الأسمدة

(18) أي مما يلي يُعد من الموارد غير المتجددة ..

(A) الطاقة الشمسية. (C) الوقود الأحفوري

(B) الهواء النظيف. (D) الماء النظيف.

(20) ما المصطلح الذي يعبر عن استخدام المخلوقات الحية لإزالة المواد السامة من منطقة ملوثة ..

(A) المعالجة الحيوية. (C) التنوع الحيوي.

(B) التنمية المستدامة. (D) التلوث.

حل هذه الأسئلة في صفحة رقم ٥٨

٢٢ سلوك الحيوان

❖ السلوكيات الأساسية :

◆ السلوك : طريقة يستجيب بها الحيوان لمتغير ما.

◇ السلوك الغريزي ((الفطري)) : يعتمد على الوراثة وغير مرتبطة مع التجارب السابقة. مثالها : مشي صغار الثدييات.

◇ السلوك المكتسب : ينتج عن التفاعل بين السلوكيات الغريزية والخبرات السابقة.

■ أنواع السلوك المكتسب :

○ التعود ، التعلم الشرطي ، المطبوع ، الإدراكي.

○ التعلم الكلاسيكي الشرطي : يحدث عند الربط بين نوعين مختلفين من المثيرات.

○ التعلم الإجرائي الشرطي : يربط فيه الحيوان استجابته لمثير ما بالنتيجة.

○ السلوك المطبوع : يحدث في الفترة الحساسة من حياة المخلوق الحي.

○ السلوك الإدراكي : يتضمن التفكير ، الاستنتاج وحل المشكلات.

❖ السلوكيات البيئية :

■ سلوك التنافس : سلوك الصراع ؛ سلوك السيادة ؛ سلوك تحديد منطقة النفوذ ؛ سلوك جمع الطعام ؛ سلوك الهجرة.

■ سلوك التواصل : عن طريق التواصل السمعي والفورمونات.

■ سلوك المغازلة و الحضانة : المغازلة لجلب شريك التزاوج ؛ حضانة صغاره.

■ سلوك التعاون : سلوك الإيثار ؛ سلوك التضحية بالنفس.

تدريبات (٢٢)

(1) في أي نوع من السلوك ينهمك الحيوان الذي يحل المشكلات ...

(A) نمط الأداء الثابت (C) السلوك المطبوع.

(B) السلوك الإدراكي (D) التعلم الشرطي.

(2) أي أنواع السلوك يمثل الحركة الفصلية ..

(A) سلوك الهجرة.

(B) التعلم الكلاسيكي الشرطي.

(C) السلوك الإدراكي.

(D) السلوك المطبوع.

(3) أي أنواع السلوك يمثله هذا الشكل

(A) السلوك المطبوع.

(B) التعوّد.

(C) نمط الأداء الثابت.

(D) التعلم الإجرائي الشرطي.

(4) في أي الفترات يتكون السلوك المطبوع للحيوان ..

(A) فترة الحضانة. (C) الفترة الحساسة.

(B) فترة الإدراك. (D) فترة التعلم.

(5) ما السلوك المرتبط مع الفرمونات ...

(A) الصراع. (C) الحضانة.

(B) الهجرة. (D) التواصل.

(6) ما السلوك الذي يهتم عادةً مع إيجاد الغذاء وجمعه ...

(A) الحضانة. (C) جمع الغذاء.

(B) المغازلة. (D) الهجرة.

(7) ماذا يبين الشكل التالي:

(A) سلوك الصراع.

(B) سلوك الهجرة. (D) سلوك الحضانة.

(C) سلوك السيادة.

(8) ما السلوك الذي يرتبط مباشرةً مع نجاح التكاثر داخل أفراد النوع ...

(A) الإيثار. (C) جمع الغذاء.

(B) المغازلة (D) الهجرة.

حل هذه الأسئلة في صفحة رقم ٥٨

(9) أي مما يلي مثال على النمط اليومي ..

(A) الهجرة. (C) البيات الشتوي

(B) دور النوم / و الاستيقاظ. (D) دورة التكاثر.

(11) ما السلوك الذي يعتمد على الوراثة ولا يرتبط بتجربة سابقة ..

(A) التعوُّد. (C) التعلم الإجرائي الشرطي.

(B) التعلم الكلاسيكي (D) نمط الأداء الثابت.

(13) استعمال الشمبانزي حجراً لكسر الثمار وفتحها يُعد مثالاً على

(A) السلوك الإدراكي. (C) التعوُّد.

(B) التعلم الإجرائي الشرطي. (D) السلوك المطبوع.

(15) ما السلوك الذي يؤدي إلى علاقات قتال بين فردين من النوع نفسه ..

(A) الصراع. (C) الهجرة.

(B) الحضانة. (D) المغازلة.

(17) الإيثار والتضحية بالنفس أمثلة على سلوك ..

(A) الهجرة. (C) التعاون.

(B) الصراع. (D) تحديد منطقة النفوذ.

(19) مصطلح يستخدمه علماء البيئة للتعبير عن عدد الأفراد الذين ينضمون إلى الجماعة ..

(A) معدل الوفيات. (C) معدل المواليد.

(B) الهجرة الداخلية. (D) الهجرة الخارجية.

(21) من الأمراض التي أثرت في النمو السكاني عبر التاريخ

(A) الإيدز. (C) الأنفلونزا.

(B) الطاعون. (D) السرطان.

(23) علم يختص بدراسة حجم الجماعات البشرية وكثافتها وتوزيعها ومعدلات المواليد والوفيات ..

(A) علم الأرض. (C) الديموغرافية.

(B) علم البيئة. (D) الجغرافيا.

(25) يعد الإنسان غير قادر على الإنجاب في مرحلة ..

(A) ما قبل الخصوبة. (C) ما بعد الخصوبة.

(B) الخصوبة. (D) الشيخوخة.

(10) حصول الأبناء على فرصة كبيرة للعيش مثال على ..

(A) الصراع. (C) الحضانة.

(B) الهجرة. (D) تحديد منطقة النفوذ

(12) استجابة الإوزة لخروج بيضها من العش ومحاولة دحرجة البيضة إلى العش يُعد مثالاً على ..

(A) نمط الأداء الثابت. (C) التعوُّد.

(B) التعلم الشرطي. (D) السلوك المطبوع.

(14) يُعد سلوك ..... من أنواع سلوكيات التنافس

(A) الإيثار. (C) السيادة.

(B) المغازلة. (D) التعاون.

(16) ما السلوك الذي تسيطر فيه دجاجة واحدة على الأخريات ..

(A) سلوك الصراع. (C) سلوك الهجرة.

(B) سلوك الحضانة. (D) سلوك السيادة.

(18) من المخلوقات التي تتبع استراتيجية المعدل ..

(A) الجمل. (C) الأسد.

(B) الفيل. (D) الجراد.

(20) يحدث ..... عندما يتناسب معدل نمو الجماعة الحيوية طرديًا مع حجمها ..

(A) النمو الأسي. (C) النمو الخطي.

(B) النمو النسبي. (D) النمو الهندسي.

(22) الجماعة التي تتبع استراتيجية المعدل عادةً مخلوقات ..

(A) صغيرة. (C) كبيرة.

(B) متوسطة. (D) ضخمة.

(24) عندما تنمو جماعة في بيئة تتوفر فيها الموارد فإن عدد الولادات ..... عدد الوفيات ..

(A) يساوي. (C) يزيد على.

(B) يقل عن. (D) لا يناسب.

(26) من العوامل الحيوية المؤثرة في توسيع نطاق الجماعة.

(A) مدى درجة الحرارة (C) المتطفلات.

(B) مستوى الرطوبة. (D) كمية ضوء الشمس.

حل هذه الأسئلة في صفحة رقم ٥٨

إجابات قسم الأحياء

(1) دراسة وتنظيم تنوع الحياة

18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
B	C	C	C	B	B	A	B	B	C	C	A	C	A	B	A	B	C

(2) البكتريا والفيروسات

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
A	A	A	C	A	B	B	D	A	A	A	C	B	B	B	B	C	C	D	D

(3) الطلائعيات والفطريات

22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
A	B	C	B	B	B	B	A	D	C	B	D	D	D	A	D	B	A	A	A	C	C

(4) مدخل إلى الحيوانات - اللافقاريات

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
C	C	A	D	A	D	B	D	B	A	C	B	A	B	C	A	A	D	A	B

34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21
C	C	D	C	C	C	B	D	B	C	C	C	D	D

(5) خصائص المفصليات وشوكيات الجلد والحبليات اللافقارية

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
B	A	A	C	C	B	C	A	A	B	A	C	C	A	A	B	A	C	B	C

(6) الأسماك والبرمائيات والزواحف

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
A	C	A	C	C	D	B	A	B	C	C	D	B	B	A	D	B	A	A	B

(7) الطيور والثدييات

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
D	D	D	A	A	C	C	B	D	B	C	C	A	A	C	A	A	D	C	A

(8) الأجهزة العظمية والعضلية و العصبية

18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
A	B	A	C	D	C	C	D	D	D	C	C	B	A	C	A	B	C

(9) أجهزة الدوران والإخراج والتنفس

18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
B	B	D	A	C	A	B	A	C	C	A	B	C	B	B	A	A	B

(10) جهازي الهضم والغدد

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
B	D	A	C	D	C	B	D	B	C	D	D	C	D	C	A	C	A	B	A

(11) جهاز التكاثر في الإنسان والمناعة

24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
C	D	C	D	A	B	A	B	D	D	A	A	D	D	B	B	A	A	C	A	D	C	D	C

(12) مقدمة في النبات

18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
D	B	C	D	D	C	D	B	A	B	B	C	B	D	D	A	B	D

(13) تركيب النبات ووظائف أعضائه وتكاثره

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
C	A	D	D	B	B	D	D	A	B	C	A	C	B	D	A	A	A	B	B

(14) الخلية والطاقة الخلوية

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
D	B	C	D	C	D	B	C	B	A	C	A	C	C	B	B	D	B	C	B

46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21
D	B	D	A	B	B	D	A	A	B	A	B	D	C	A	A	B	D	D	A	B	D	D	D	B	D

(15) التكاثر الخلوي

22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
A	C	A	C	A	B	B	B	C	A	B	B	A	B	D	C	D	B	D	B	C	A

(16) التكاثر الجنسي والوراثة

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
D	B	D	B	B	D	A	C	A	C	C	D	B	D	C	B

(17) الوراثة المعقدة والوراثة البشرية

19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
C	A	B	D	C	B	A	B	C	D	C	B	C	A	B	B	C	C	D

(18) الوراثة الجزيئية

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
A	B	C	A	C	D	B	C	D	D	C	B	C	A	A	C

(19) مبادئ علم البيئة

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
B	D	C	C	B	A	D	B	A	C	D	B	A	B	D	C	B	B	A	B

(20) علم بيئة المجتمعات والجماعات الحيوية

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
A	A	A	B	C	C	D	A	C	D	A	A	D	C	B	C	D	C	C	C
40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21
D	A	D	C	B	B	B	A	A	D	D	A	A	A	A	C	B	D	B	D

(21) التنوع الحيوي وأنواعه

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
A	B	C	C	B	A	A	A	B	B	C	C	C	D	C	A	A	B	C	B

(22) سلوك الحيوان

26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
C	A	C	C	A	B	B	B	D	C	A	A	C	A	A	D	C	B	B	A	C	D	C	B	A	B