المملكة العربية السعودية

وزارة التربية والتعليم

وكالة التطوير التربوي

الإدارة العامة للتقويم والجودة التربوية

وزارة التربية والتعليم

MINISTRY OF EDUCATION

كفايات معلمي الأحياء

١٤٢٣هـ

الحياة

١- يعرف طبيعة الحياة .

- يعدد الخصائص العامة للحياة .
- يذكر أسباب دراسة علم الحياة .

٢- يوضح تركيب المواد العضوية .

- يوضح تركيب كل من المواد العضوية الآتية : الهيدروكربونات، الكربوهيدرات، الدهون، البروتينات، الأحماض النووية .
- يكشف عملياً عن : السكر ، النشا ، الدهن ، البروتين .

٣- يبين أهمية جزيئات وعناصر الحياة للمخلوق الحي .

- يبين أهمية المواد العضوية للمخلوق الحي (الهيدروكربونات، الكربوهيدرات، الدهون، البروتينات، الأحماض النووية) .
- يفسر أهمية الماء للمخلوق الحي .
- يبين أهمية العناصر المعدنية لجسم الإنسان .
- يربط بين الفيتامينات والأمراض الناتجة عن نقصها في جسم الإنسان .

التراكيب الخلوية والنسيجية في المخلوقات الحية ووظائفها

١- يوضح التراكيب الخلوية والنسيجية في المخلوقات الحية .

- يسمي أجزاء الخلية كما تظهر في رسم تخطيطي لخلية نموذجية.
- يقارن بين تركيب الخليتين الحيوانية والنباتية .
- يقارن بين تركيب الأهداب والأسواط .
- يقارن بين تركيب بدائيات النواة وحقيقيات النواة .
- يبين المقصود بكل من المصطلحات الآتية : الخلية ، النسيج ، العضو ، الجهاز.
- يوضح تركيب مختلف أنواع الأنسجة الحيوانية والنباتية .

٢- يوضح وظائف التراكيب الخلوية والنسيجية في المخلوقات الحية .

- يشرح وظيفة كل جزء من أجزاء الخليتين الحيوانية والنباتية .
- يوضح مختلف وظائف الأنسجة الحيوانية والنباتية .

٣- يحضر يفحص أنسجة حيوانية ونباتية .

- يبين وظيفة كل جزء من أجزاء المجهر المركب .
- يفحص أنسجة حيوانية ونباتية باستخدام المجهر المركب (بشرة ورقة ، نسيج البصل ، الدم ، الخلايا المبطنة للفم) .
- يقوم بعمليات التثبيت ونزع الماء والطمر والتقطيع والصبغ لعينة من نسيج نباتي أو حيواني .

الطاقة الخلوية في المخلوق الحي

١- يوضح عملية تكون الطاقة الخلوية في المخلوق الحي .

- يشرح عملية التخمر في البكتيريا والخميرة .
- يقارن بين عمليتي التنفس الهوائي واللاهوائي .
- يثبت عملية التخمر عملياً.

٢- يعرف مصادر الطاقة واستخداماتها في جسم المخلوق الحي .

- يعدد مصادر الطاقة في جسم المخلوق الحي .
- يعدد استخدامات الطاقة في جسم المخلوق الحي .

البناء الضوئي

١- يوضح عملية البناء الضوئي .

- يحدد أهمية البناء الضوئي للنبات .
- يشرح ميكانيكية (آلية حدوث) البناء الضوئي .
- يعدد العوامل المؤثرة على البناء الضوئي .
- يثبت عملية البناء الضوئي عملياً .

الانقسام الخلوي

يوضح عملية الانقسام الخلوي .

- يصف مراحل الانقسام غير المباشر .
- يقارن بين الخليتين النباتية والحيوانية في عملية الانقسام غير المباشر .
- يصف مراحل الانقسام الاختزالي .
- يقارن بين الانقسامين غير المباشر والاختزالي .
- يحدد أهمية كل من الانقسامين غير المباشر والاختزالي .

أساسيات الوراثة

١- يوضح التركيب الكروموسومي .

- يحدد أهداف علم الوراثة .
- يصف تركيب الكروموسوم والجين .
- يصف الشذوذ الكروموسومي .

٢- يبين أساسيات الوراثة .

- يشرح طريقة تضاعف حامض DNA .
- يعرّف الطفرة الجينية ويحدد مسبباتها .

- يصف طريقة تصنيع البروتين .
- يقارن بين DNA و RNA .
- يطبق قوانين مندل في الوراثة (الصفات البشرية والنباتية) .

الإزهار والتكاثر والإنبات في النبات

١- يستوعب طرق التكاثر في النبات .

- يفرق بين طريقتي التكاثر اللاجنسي والجنسي في النبات .
- يعدد مختلف أنواع التكاثر اللاجنسي في النبات و يعطي أمثلة عليها .

٢- يوضح عملية الإزهار .

- يشرح عملية الإزهار .
- يحدد العوامل المؤثرة في عملية الإزهار .
- يحدد أهمية الأكسين ويبين كيفية عمله .

٣- يشرح كيفية تكون البذرة والثمرة .

- يصف تركيب الزهرة .
- يوضح كيفية تكون البذرة .
- يوضح كيفية تكون الثمرة .

٤- يوضح عملية إنبات البذور .

- يعدد العوامل المؤثرة في إنبات البذور .
- يجري تجربة عملية لإنبات البذور .

التكاثر في الحيوان وأجزاء الجهاز التناسلي في الإنسان

يستوعب عملية التكاثر في الحيوان وتركيب الجهاز التناسلي في الإنسان .

- يفرق بين طريقتي التكاثر اللاجنسي والجنسي في الحيوان .
- يعدد أنواع التكاثر اللاجنسي في الحيوان ويعطي أمثلة عليها .
- يصف أجزاء الجهاز التناسلي في الإنسان (الذكر والأنثى) .

تصنيف المخلوقات الحية

١- يوضح تصنيف المخلوقات الحية ويطبق نظام المراتب التصنيفية .

- يوضح المقصود بكل من : النوع ، الجنس ، الاسم العلمي .
- يذكر مبادئ لينيوس في علم التصنيف .
- يطبق نظام المراتب التصنيفية على مخلوقات حيوانية ونباتية .
- يتعرف على عينات حيوانية (من مجهر أو مجسم أو رسم) .

٢- يشرح صفات أقسام المخلوقات .

- يوضح تركيب الفيروسات ويذكر أنواعها .
- يذكر أنواع البكتيريا ويعطي أمثلة عليها .
- يذكر أنواع الطحالب ويعطي أمثلة عليها .
- يذكر الصفات العامة للأوليات ويعدد أقسامها ويعطي أمثلة عليها .
- يذكر الصفات العامة للفطريات ويعدد أقسامها ويعطي أمثلة عليها .
- يذكر الأقسام الرئيسة للمملكة النباتية ويعطي أمثلة عليها .
- يذكر الأقسام الرئيسة للمملكة الحيوانية ويعطي أمثلة عليها .

الجهاز الهضمي وعملية الهضم في الإنسان

١- يصف تركيب الجهاز الهضمي في الإنسان .

- يصف تركيب القناة الهضمية للإنسان .
- يصف تركيب ملحقات القناة الهضمية للإنسان .

٢- يوضح عملية الهضم في الإنسان .

- يعرّف عملية الهضم .
- يتتبع عملية الهضم والامتصاص في أجزاء الجهاز الهضمي للإنسان .
- يبين دور الأنزيمات في هضم المواد الغذائية في أجزاء الجهاز الهضمي للإنسان .
- يحدد العوامل المؤثرة في عمل الأنزيمات في أجزاء الجهاز الهضمي للإنسان .

أجزاء و أعضاء وأجهزة تبادل الغازات ونقلها وعملياتها في النباتات والحيوانات والإنسان

يصف تركيب أجزاء وأعضاء وأجهزة تبادل الغازات ونقلها ويوضح وظائفها وعملياتها في النباتات والحيوانات والإنسان .

- يحدد الأجزاء النباتية التي يتم فيها تبادل الغازات .
- يتتبع انتقال الغازات في الحيوانات التي تحتوي على خياشيم .
- يصف تركيب الجهاز التنفسي في الحشرات .
- يصف تركيب الجهاز التنفسي في الإنسان .
- يوضح وظائف أجزاء الجهاز التنفسي في الإنسان .
- يشرح كيفية تبادل الغازات بين الرئة والدم .

انتقال المواد في النباتات الوعائية

١- يوضح تركيب الأجزاء التي يتم عبرها دخول وإنتقال المواد في النباتات الوعائية .

- يصف تركيب نسيج الخشب في النبات ويحدد وظائفه .
- يصف تركيب نسيج اللحاء في النبات ويحدد وظائفه .
- يتعرف على قطاعات طولية وعرضية للجذر والساق والورقة (من شريحة أو مجسم أو رسم).
- يحدد مدى التلاؤم بين التركيب والوظيفة في الجذر والساق والورقة والزهرة .

٢- يبين آلية دخول المواد وانتقالها في النباتات الوعائية .

- يوضح طرق دخول المواد إلى الخلية الحية وخروجها منها (الانتشار ، الخاصية الأسموزية (التناضح) ، النقل النشط)
- يوضح آلية انتقال الماء والأملاح المعدنية من التربة إلى أنسجة الجذر .
- يوضح آلية انتقال الماء والأملاح المعدنية إلى أعلى النبات .
- يشرح عملية النتح في النبات ويحدد العوامل المؤثرة فيها .
- يشرح كيفية انتقال الغذاء الجاهز في النبات .

الجهاز الدوري

١- يوضح تركيب الجهاز الدوري في الإنسان .

- يقارن بين الجهاز الدوري المغلق والجهاز الدوري المفتوح .
- يشرح تركيب أجزاء الجهاز الدوري في الإنسان .
- يقارن بين فصائل الدم من حيث الانتيجينات والأجسام المضادة .
- يحدد نوع فصيلة الدم المعطى له عملياً .

٢- يبين وظائف الجهاز الدوري في الإنسان .

- يذكر وظائف أجزاء الجهاز الدوري في الإنسان .
- يعرّف الجلطة الدموية ويبين آلية حدوثها .
- يوضح العلاقة بين التركيب والوظيفة في أجزاء الجهاز الدوري للإنسان .

الجهاز المناعي في الإنسان .

يشرح تركيب الجهاز المناعي ووظيفته في الإنسان .

- يشرح وسائل المناعة في جسم الإنسان .
- يعرّف الأجسام المضادة ويحدد وظيفتها والجزء المسئول عن إفرازها .
- يعطي أمثلة على الأمراض الفيروسية والبكتيرية التي تصيب الإنسان .

أجزاء وأجهزة الإخراج وعملياتها في المخلوقات الحية

١- يحدد أجهزة الإخراج في اللافقاريات ويبين عملها .

- يسمي أجهزة الإخراج في اللافقاريات .
- يصف تركيب النفريديا في دودة الأرض .
- يتتبع عملية إخراج الفضلات في كل من : الأميبا ، الديدان الحلقية ، الديدان المفلطحة ، الحشرات .

٢- يحدد طرق الإخراج والمواد الإخراجية في النبات .

- يقارن بين المواد الإخراجية في النبات والحيوان .
- يعدد طرق الإخراج في النبات .

٣- يبين تركيب وعمل الجهاز البولي في الإنسان .

- يصف تركيب الجهاز البولي في الإنسان .
- يتتبع عملية تكون البول في جسم الإنسان .

الغدد وعملها في جسم الإنسان

يَعْرِفُ الغدد الصماء وغير الصماء ويبين آلية عملها وإفرازاتها ووظائفها في جسم الإنسان .

- يحدد وظيفة كل غدة في جسم الإنسان (صماء وغير صماء) .
- يعرّف الهرمون ويبين تركيبه العام .
- يسمي الهرمونات التي تفرزها كل غدة من الغدد الصماء في جسم الإنسان ويبين وظائفها .
- يشرح آلية عمل الهرمونات .

الجهاز العصبي وعمله في جسم الإنسان

١- يوضح تركيب الجهاز العصبي في الإنسان .

- يصف تركيب الخلية العصبية في جسم الإنسان .
- يصف المشبك العصبي (السينابس).
- يوضح تركيب أجزاء الجهاز العصبي في الإنسان .

٢- يوضح وظيفة الجهاز العصبي في الإنسان وآلية عمله .

- يبين وظائف أجزاء الجهاز العصبي في الإنسان .
- يشرح وظيفة المشبك العصبي (السينابس) .
- يشرح طريقة انتقال السيال العصبي .
- يفسر كيفية حدوث رد الفعل الانعكاسي .

سلوك المخلوقات الحية

يصف ويفسر سلوك المخلوقات الحية .

- يعرّف السلوك .
- يصف سلوك بعض الحيوانات في التغذية والتزاوج والهرب وبناء المسكن .
- يحدد دور العوامل الحيوية وغير الحيوية في تنظيم معيشة الحيوانات .

الإحساس بالمثيرات في الإنسان والنبات

١- يوضح كيفية قيام المستقبلات الحسية في الإنسان بالإحساس بالمثيرات .

- يصف تركيب الأذن ويشرح كيفية سماع الأصوات .
- يحدد الأجزاء المسئولة عن عملية التوازن في جسم الإنسان و يشرح كيفية حدوث هذه العملية.
- يصف تركيب العين في الإنسان ويشرح آلية رؤية الأجسام .
- يشرح عملية تذوق المواد .
- يشرح عملية شم المواد .

٢- يفسر كيفية الإحساس بالمثيرات في النبات .

- يفسر آلية الإنتحاء الضوئي في النبات .
- يفسر آلية الانتحاء الأرضي في النبات
- يفسر آلية الانتحاء الرطوبي في النبات .

أجهزة الحركة والدعامة في المخلوقات الحية

١- يبين وسائل الحركة وطرقها في الأوليات والحيوانات .

- يعدد وسائل الحركة في الأوليات ويعطي أمثلة عليها .
- يعدد طرق الحركة في اللافقاريات ويعطي أمثلة عليها .
- يعدد طرق الحركة في الفقاريات ويعطي أمثلة عليها .
- يعدد أنواع العضلات في الفقاريات من حيث التركيب والوظيفة .

٢- يبين التراكيب الدعامية في الإنسان واللافقاريات والنبات .

- يصف أجزاء الهيكل العظمي في الإنسان ويبين وظائفها .
- يحدد التراكيب الدعامية في النبات .
- يحدد التراكيب الدعامية في اللافقاريات .

مفهوم النظام البيئي وتلوث البيئة

١- يبين مفهوم النظام البيئي والعلاقات الغذائية فيه .

- يعرّف النظام البيئي .
- يسمي الأنظمة البيئية الرئيسة .
- يشرح مفهومي السلسلة الغذائية والشبكة الغذائية ويبين علاقتهما بالتوازن البيئي .

٢- يبين أهمية الماء والعناصر في الطبيعة ويشرح دوراتها .

- يشرح أهمية الماء في الطبيعة .
- يشرح أهمية العناصر في الطبيعة (الكربون ، الأكسجين ، النيتروجين) .
- يشرح دورات الماء والعناصر في الطبيعة (الكربون ، الأكسجين ، النيتروجين)

٣- يوضح مفهوم تلوث البيئة وطرق المحافظة عليها .

- يعرف تلوث البيئة ويعدد أنواعه .
- يشرح مسببات تلوث البيئة وطرق الحد منه .
- يعرف المكافحة الحيوية ويذكر أمثلة عليها .
- يشرح طرق المحافظة على البيئة .
- يبين أهمية المحافظة على المخلوقات الحية .

المهارات العملية الأساسية العامة في علم الأحياء

١- يستخدم الأشياء في علم الأحياء بمهارة .

- يستخدم المواد في علم الأحياء بمهارة .
- يستخدم الأدوات في علم الأحياء بمهارة .
- يستخدم الأجهزة في علم الأحياء بمهارة .

٢- يشرَح حيوانات ونباتات بطريقة صحيحة ويتفحصها .

- يخدِّرُ حيوانًا أو يذبحه بطريقة صحيحة (أرنب ، حمامة ، ضفدعة ، ... الخ) .
- يشرِّح حيوانًا بطريقة صحيحة .
- يتعرف على الأجهزة والأعضاء الداخلية للحيوان الذي يشرحه .
- يشرّح نباتًا لدراسة الجذر والساق والورقة والزهرة فيه .

٣- يحضر ويجمع عينات لمخلوقات حية وغير حية ويتفحصها .

- يُحضّر كلاً من : الإجار ، مسحة دم ، محلول ملحي .
- ينقل مخلوقات حية مجهرية من طبق لآخر .
- يجمع عينة مائية ويفحصها من حيث المواد والمخلوقات .
- يجمع عينة من التربة ويفحصها من حيث المواد والمخلوقات.

٤- يحفظ عينات لمخلوقات حية بطريقة علمية .

- يحفظ عينات حيوانية ونباتية بطريقة علمية .
- يقوم بتصبير بعض العينات الحيوانية والنباتية .

٥- يجهز بيئات مناسبة لمعيشة الحيوانات والنباتات .

- يجهّز بيئة مائية لمعيشة الحيوانات والنباتات .
- يجهز بيئة أرضية لمعيشة الحيوانات والنباتات .

المحافظة على المواد والأدوات والأجهزة المستخدمة في علم الأحياء

يحافظ على المواد والأدوات والأجهزة المستخدمة في علم الأحياء .

- يستخدم المواد والأدوات والأجهزة المستخدمة في علم الأحياء بصورة صحيحة .
- يقوم بصيانة الأدوات والأجهزة المستخدمة في علم الأحياء صيانة أولية .

اتباع قواعد السلامة في مختبر الأحياء

يتبع قواعد السلامة الأساسية في مختبر الأحياء .

- يطبق أساسيات التعامل الأولي مع الإصابات (الجروح ، الحروق ، التسمم بالمواد الكيميائية .... الخ) .
- يتعامل مع المادة السامة ويتخلص منها بطريقة صحيحة .
- يتعامل مع النباتات والحيوانات في المختبر بشكل صحيح .