ملخص لأفكار الدرسين 1 و 2

أ. باسل دباغية

الوراثة المندلية (رجحان تام)

1) الهجونة الأحادية: بازلاء

الوراثة المندلية هي حصراً رجحان تام

حرف كبير R: للصفة الراجحة.

حرف صغير r: للصفة المتنحية.

الصفة الراجحة لها نمطان وراثيان متماثل اللواقح RR أو متخالف Rr

الصفة المتنحية: متماثلة دوماً rr

نسبة الجيل الثاني F_2: 3 : 1

في الهجونة الذاتية لفرد متخالف أمامي الهجونة التحليلية تكون النسبة 100٪ للفرد متماثل اللواقح RR و 50٪ للفرد متخالف اللواقح Rr

ملاحظة: في الرجحان التام الأفراد الباتة تحمل صفة أحد الأبوين

مثال: أحمر R X أبيض r ← أحمر

2) الهجونة الثنائية:

نسبة الجيل الثاني حسب الهيئة العامة

النمط الوراثي F_2	النمط الظاهري F_2	نسبة F_2
A-B-		9
A-bb		3
aaB-		3
aabb		1

الوراثة اللامندلية

الأحادية:

1) رجحان غير تام: فم السمكة بالمنو

لا يرجح أحد الأليلين على الآخر الأليل الآخر إذا حدث بينهما تأثر ← نمط ظاهري جديد (يكون عبارة عن مزيج بين الأبوين)

نستعمل لكل الهفت حرفي كبيرين

مثال: أحمر R X أبيض W ← وردي RW

نسبة الجيل الثاني F_2: 1 : 2 : 1

2) رجحان مشترك: كاميليا قرع الزينة دجاج أندلسي

حالة توازن بين الأليلين ← (يظهر كلا النمطين الظاهرين للأبوين)

مثال: أحمر R X أبيض W ← أحمر وأبيض WR

نسبة الجيل الثاني F_2: 1 : 2 : 1

3) تأثير متعدد للوراثة الواحدة: السكر

مورثة واحدة مسؤولة عن صفتين

A: كثيفة طويلة / a: قليلة الكثافة قصيرة

نسبة الجيل الثاني F_2: 3 : 1

4) المورثات المميتة: فئران صفراء رجاج زاحف

تموت في حال قابل اللواقح AA

نسبة الجيل الثاني F_2: 2 : 1

تعد نمطاً للتأثير المتعدد للوراثة الواحدة ؟

الثنائية

1) مورثات متتامة: الذرة

A: لون أبيض / B: لون أبيض

A + B = لون أرجواني

أبيض: AAbb / aaBb / aabb

أرجواني: AABB / AaBb

نسبة F_2 حسب الهيئة العامة 9 : 7

2) الحجب: راجع الكوسا

أليل راجع لمورثة أولى A يحجب عمل أليل راجح لمورثة ثانية B

A > B

W: أبيض / Y: أصفر بحيث W > Y

أبيض: WWYY / WwYy

أصفر: wwYY / wwYy

خضراء: wwyy

نسبة F_2 حسب الهيئة العامة 12 : 3 : 1

3) الارتباط والعبور: طول جناح وزبابة ولون جسم الذبابة

الارتباط عبارة عن مورثات محمولة على نفس الصبغي

L: جناح طويل / l: جناح ضامر

G: لون رمادي / g: لون أسود

يكون الارتباط تام عند الذكور أي لا يحدث عبور وعكس الإناث حيث أن الأنثى متخالفة اللواقح تعطي نوعين جديدين من الأمشاج بنسبة صغيرة 1.5٪ + 1.5٪

مثال: ذكر طويل رمادي

$$\begin{matrix} G & g \\ L & l \end{matrix} = \left(\frac{1}{2}\begin{matrix} G \\ L \end{matrix} + \frac{1}{2}\begin{matrix} g \\ l \end{matrix}\right)$$

(لا يحدث عبور)

مثال: أنثى طويلة رمادية

$$\begin{matrix} G & g \\ L & l \end{matrix} = \left(\begin{matrix} G \\ L \end{matrix} + \begin{matrix} g \\ l \end{matrix} + \begin{matrix} G \\ l \end{matrix} + \begin{matrix} g \\ L \end{matrix}\right)$$

48.5٪ 48.5٪ 1.5٪ 1.5٪

يحدث عبور وتظهر سلالات جديدة

4) الصفات الكمية: لون القمح

لون الجلد - طول القامة - لون القرحية

- صفات لها أنماط ظاهرية كمية متدرجة
- يتحدد النمط الظاهري بعدد الأليلات التراكمية الراجحة في النمط الوراثي للفرد.

مثال القمح: $R_1R_1\ R_2R_2\ R_3R_3$ أحمر / $r_1r_1\ r_2r_2\ r_3r_3$ أبيض

ملخص أفكار الدرس 3

أ. باسل دباغية

يوجد نوعين من الصفات:

جسمية A:
- متماثلة عند الذكور الأنثى.
- مسؤولة عن صفات جسمية.

جنسية
- مختلفة بين الذكور الأنثى.
- مسؤول عن صفات جنسية ثانوية.
- ⊕ مسؤولة عن بعض الصفات الجسمية.

في هذا الدرس سنأخذ صفات جسمية ولكن محمول على صبغيات جنسية.

أنظمة تحديد الجنس

XX / XY	XX / XO	ZZ / ZW
ذكر أنثى	ذكر أنثى	ذكر أنثى
إنسان + ذبابة الخل	جراد	- معظم طيور - فراشات - أسماك

الوراثة المرتبطة بالجنس:

محمول على الصبغي الجنسي X وليس لها مقابل على الصبغي الجنسي Y لذلك نضع 0 على Y.

مثال: لون عيون ذبابة الخل. R: حمراء / r: بيضاء

$X_R Y_0$	$X_r X_r$	$X_R X_r$	$X_R X_R$	$X_R Y_0$
ذكر بيضاء العيون	أنثى بيضاء العيون	أنثى حمراء العيون	أنثى حمراء العيون	ذكر أحمر العيون

الوراثة المتأثرة بالجنس:

محمول على صبغي جسمي ولكن متأثرة بالجنس

حيث أن الزوج الوراثي متآلف اللواقح يختلف بين الذكر والأنثى بسبب تأثير الهرمونات الجنسية

مثال: ظهور قرون عند الأغنام: H: مع قرون / h: بدون قرون

الزوج الوراثي	الذكر	الأنثى
HH	مع قرون	مع قرون
hh	بدون قرون	بدون قرون
Hh	مع قرون	بدون قرون

انتبه ←

ملاحظة: ذكر مع قرون إما HH أو Hh

ذكر بدون قرون حصراً hh

أنثى بدون قرون إما hh أو Hh

أنثى مع قرون HH حصراً.

ملاحظة للدرسين 1 و 2:
- دوماً في الرجحان الغيرتام: الرجحان المشترك لنستعمل حرف كبيرة فقط

الوراثة عند الإنسان

المندلية

1) مرض هنتنغتون H:

Hh + HH ← مصاب

hh ← سليم

HH: جميع أبنائه مصابين

Hh: بعض أبناء غير مصابين

2) مرض المهق a:

Aa + AA ← سليم

aa ← مصاب

aa: أبويه ناقلين Aa

وقد يكون أحدهما مصاب aa

قاعدة: إذا كانت الصفة غير ظاهرة في الأبوين وظهرت في أحد الأبناء فهي صفة متنحية

أ. باسل دباغية

اللامندلية

1) رجحان مشترك:

مثال: فقر الدم المنجلي:

N: طبيعي

S: مصاب دم منجلي

SS: مصاب

NN: سليم

NS: له صفة الكريات المنجلية

المصاب SS أبويه NS

وقد يكون أحدهما SS مصاب

2) زمرة الدم:

I^AI^A / I^Ai : A

I^BI^B / I^Bi : B

I^AI^B : AB

ii : O

العلاقة بين I^A و I^B رجحان مشترك

العلاقة بين I^A أو I^B مع i رجحان تام

3) زمرة الدم الريزوس Rh:

Rr + RR ← إيجابي

rr ← سلبي

رجحان تام ووراثة لامندلية

المرتبطة بالجنس

1) مرتبطة بالطبع الجنسي X:

وليس له مقابل على Y

يوجد 7 أمراض واحد راجح فقط وهو الكساح المقاوم لفيتامين D:

X_RY_o : ذكر مصاب

X_rY_o : ذكر سليم

X_RX_R : أنثى مصابة

X_RX_r : أنثى مصابة

X_rX_r : أنثى سليمة

أما الأمراض الباقية متنحية وهي:

1 الناعور h / 2 العمى اللوني m

3 عمى الألوان الجزئي d

4 الزهال f 5 العشا الليلي

6 تصلب النسيج

X_HY_o : ذكر سليم ½

X_hY_o : ذكر مصاب (½)

X_HX_H : أنثى سليمة ½

X_HX_h : أنثى سليمة ½

X_hX_h : أنثى مصابة (½)

2) مرتبطة بالطبع الجنسي Y وليس لها مقابل على X

مثال: ظهور شعر على حافة صيوان الأذن عند الذكور فقط

ذكر له شعر Y_rX_o

أنثى بدون شعر X_oX_o

مرتبطة بالجنس جزئياً

1) عمى الألوان اللوني

2) بعض سرطانات الجلد

محمولة على X و Y معاً

وراثة متأثرة بالجنس

مثال: الصلع الجبهي

B: صلع جبهي / b: شعر طبيعي

الطراز الوراثي	الذكر	الأنثى
BB	صلع جبهي	شعر خفيف
bb	شعر طبيعي	شعر طبيعي
Bb	صلع جبهي	شعر طبيعي

في المسائل في حال كان الذكر أصلع فهو إما Bb أو BB

في حال كان الذكر شعر طبيعي فهو حتماً bb

أما الأنثى ذات الشعر الخفيف هي BB حتماً وذات الشعر الطبيعي إما bb أو Bb

ملاحظات مهمة وتنويهات لحل المسائل

احتمال الأعراس

الفرد متماثل اللواقح احتمال اعراسه يكون بنسبة $(\frac{1}{1})$

مثال 1: RR : $(\frac{1}{1}R)$

مثال 2: AABB : $(\frac{1}{1}AB)$

مثال 3: WWyy : $(\frac{1}{1}Wy)$

الفرد متخالف اللواقح لصفة واحدة يكون احتمال اعراس بنسبة $(\frac{1}{2}+\frac{1}{2})$

مثال 1: Rr $(\frac{1}{2}R+\frac{1}{2}r)$

مثال 2: XY $(\frac{1}{2}X+\frac{1}{2}Y)$

مثال 3: AA Bb $(\frac{1}{2}AB+\frac{1}{2}Ab)$

مثال 4: WRTT $(\frac{1}{2}WT+\frac{1}{2}RT)$

الفرد متخالف اللواقح لصفتين يكون احتمال اعراسه بنسبة $(\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4})$ بشرط عدم وجود ارتباط

مثال: Aa Bb $(\frac{1}{4}AB+\frac{1}{4}Ab+\frac{1}{4}aB+\frac{1}{4}ab)$

الفرد متخالف اللواقح بالنسبة لصفتين ولكن يوجد ارتباط احتمال اعراسه يكون $(\frac{1}{2}+\frac{1}{2})$ وليس $(\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4})$

مثال: $\begin{matrix}G\\L\end{matrix}\left|\begin{matrix}g\\p\end{matrix}\right.$: $\left(\frac{1}{2}\begin{matrix}G\\L\end{matrix}\left|\begin{matrix}g\\p\end{matrix}\right. + \frac{1}{2}\begin{matrix}g\\p\end{matrix}\right|\left.\begin{matrix}G\\L\end{matrix}\right)$

وطبعاً في حال وجود ارتباط نحل حسب النظرية الصفية ولايجوز كتابة الخط الوراثي بشكل GgLP

الفرد متخالف اللواقح بالنسبة لصفتين وهو جد ارتباط ولكن يكسر بالعبور لانكتب نسبة للأعراس أبداً ولا4 أنماط

مثال: $\begin{matrix}G\\L\end{matrix}\left|\begin{matrix}g\\p\end{matrix}\right.$: $\left(\begin{matrix}G\\L\end{matrix}\left|\begin{matrix}g\\p\end{matrix}\right. + \begin{matrix}G\\p\end{matrix}\left|\begin{matrix}g\\p\end{matrix}\right. + \begin{matrix}g\\p\end{matrix}\left|\begin{matrix}G\\L\end{matrix}\right. + \begin{matrix}g\\L\end{matrix}\left|\begin{matrix}G\\L\end{matrix}\right.\right)$ من الأعراس

ملاحظات

1. احتمال الأعراس دوماً بين قوسين
2. في الهجونة الثنائية نحل كل صفة على حدى (دمج السائل)
3. لاتنسى الكليشة في الامتحان (الخط الوراثي P الخط الثاني P ---)
4. في سؤال ما هو نمط الهجونة لايجوز الإجابة لهجونة أحادية أو ثنائية بل الجواب يكون رجحان تام - غير تام - مشترك
5. الصفة الواحدة لها نمطان وراثيان (إما متخالف أو متماثل اللواقح)
6. في احتمال الأعراس عندما تكون النسب $\frac{1}{4}\times\frac{1}{4}$ = صفة عامة (الصفتين رجحان تام) (عدا عن الإنسان)
7. صفتي لون الجسم ولون الجناح عند ذبابة الخل دوماً مرتبطتين
8. في حال وجود ارتباط الخل حصراً حسب النظرية الصبغية $\begin{matrix}G\\L\end{matrix}\left|\begin{matrix}g\\p\end{matrix}\right.$
9. لون العيون عند ذبابة الخل صفة جنسية محمول على صبغي X الجنسي
10. في سؤال ما هو نمط الهجونة في حال وجود حرف كبير A وما يقابل حرف صغير a فيكون نمط الهجونة رجحان تام مثال (g) و (G)
11. في شجرة النسب عند الإنسان في حال وجود نمطين وراثيين غير موجود من بين الأبناء ذكت ملايولد..
12. في شجرة النسب في حال وجود نمطين وراثيين لنمط ظاهري واحد نكتب نمطه الوراثي غير محدد