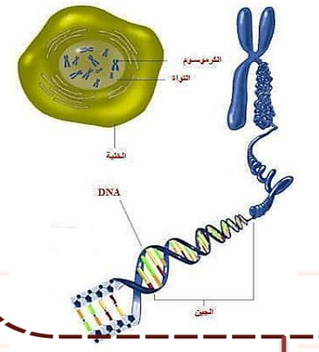
الوحدة الثالثة: الوراثة

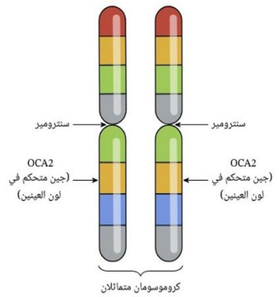
الخلية الحية
Ahmed Elkhalily
01015447073



- توجد داخل نواة الخلية، تُحمل عليها المعلومات الوراثية (الجينات).
- تتكون من الحمض النووي DNA و البروتين.
- عددها يختلف من كائن لأخر ولكن العدد ثابت لأفراد النوع الواحد.
- ثبات عدد الكروموسومات لأفراد النوع الواحد ذكر أو أنثي دليل على أنها التي تحمل المعلومات الوراثية.

DNA يتكون من وحدات تسمي النيوكليوتيدات ويحمل الجينات المسئولة عن الصفات الوراثية .

الجينات شفرة (كودون) لإنتاج بروتين محدد ← يظهر الصفة الوراثية



الجين: تتابع نيوكليوتيدات على جزئ DNA ويمثل شفرة بروتين مسئول عن ظهور صفة معينة.
الأليل: نسخة بديلة من الجين.
مثلا: قد تحتوي أحد الجينات المتحكمة في لون عينيك على جين يُشفر العيون البنية جين يُشفر العيون الزرقاء
- النمط الجيني: التركيب الجيني (الأليلات) لكائن حي.
- النمط الظاهري: الصفات الظاهرية للكائن الحي التي يحددها النمط الجيني.

- كل نوع من الكائنات الحية تحتوى خلاياه على عدد محدد و ثابت من الكروموسومات و توجد في أزواج متماثلة (مجموعتين من الكروموسومات المتماثلة ٢ن) في الخلايا الجسدية و خلايا المناسل (هي الأعضاء التي تنتج الأمشاج أو الخلايا التناسلية) و عددها ثابت لكل نوع من الكائنات.
- عددها في خلايا الأمشاج يساوي نصف عددها (ن) في الخلايا الجسدية نفس الكائن.

أنواع الخلايا

خلايا جسدية/مناسل

- تنتج عن انقسام ميتوزية لخلايا مماثلة.
- تحتوي على العدد الكامل للصبغيات في الكائن الحي ثنائية الصبغيات (٢ن) أي تحتوي على مجموعتين من الكروموسومات المتماثلة.

الجسدية مثل خلايا الكبد و الجلد و العضلات و غيرها من خلايا الجسم

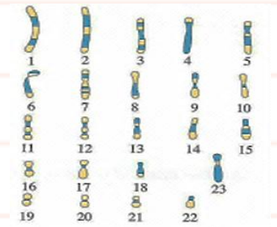
المناسل مثل الخصية و المبيض في الانسان و المتك و المبيض فى النبات

خلايا جنسية (أمشاج)

- تنتج عن انقسام ميوزية لخلايا المناسل.
- تحتوي على نصف عدد صبغيات الخلايا الجسدية أحادية الصبغيات (ن) أي تحتوي على مجموعة كروموسومات واحدة

أمشاج مذكرة: الحيوانات المنوية في الحيوان و الإنسان و حبوب اللقاح في النبات.

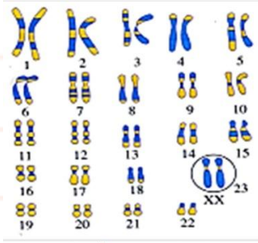
أمشاج مؤنثة: البويضات في كل من النبات و الحيوان.

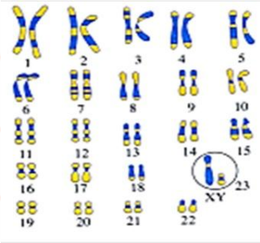


الطرز الكروموسومي:

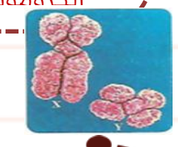
هو ترتيب الكروموسومات تنازليا حسب حجمها ثم ترقيهما

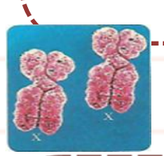
- التركيب الصبغي للخلية الجسدية في ذكر انسان XY + 44
- التركيب الصبغي للخلية الجسدية في أنثي انسان XX + 44


الطرز الكروموسومي لأنثي الإنسان


الطرز الكروموسومي لذكر الإنسان

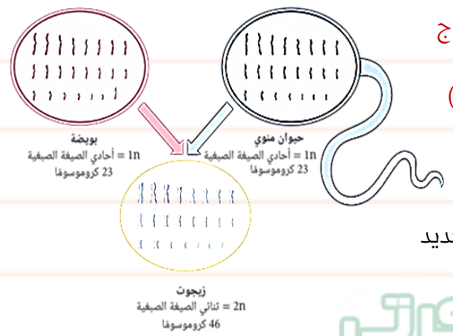
- يوجد في الخلايا الجسدية للإنسان (ذكر أو أنثي) ٤٦ كروموسوم (٢٣ زوج).
- ترتب في أزواج متماثلة تنازليا حسب حجمها من ١ إلي ٢٣ و تقسم الي
  - الكروموسومات الجسدية(الأزواج من ١ : ٢٢) : متشابه في كل من الذكر والأنثى و تحمل جينات الصفات الجسدية .
  - الكروموسومات الجنسية(الزوج رقم ٢٣): تحمل الجينات المحددة للجنس و لا تخضع لترتيب الكروموسومات لأنها من حيث الحجم تلي (أصغر حجما من) زوج الكروموسومات رقم ٧ و أكبر حجما من الكروموسوم رقم ٨ ولكنه يرتب في نهاية الكروموسومات ويحمل رقم ٢٣ و مختلفة بين الذكر و الأنثى.


في الذكر غير متماثل (XY)


في الانثى متماثل

النظرية الكروموسومية (ساتون وبرفري) (١٩٠٢)

- توجد الكروموسومات في الخلايا الجسدية على شكل أزواج متماثلة (٢ن)
- الخلايا الجنسية الأمشاج تحتوي على نصف الأمشاج (ن) نتيجة الانقسام الميوزي (الاختزالي) لخلايا المناسل (٢ن) .
- كل زوج من الكروموسومات يسلك سلوكاً مستقلاً عن انتقاله في الأمشاج
- عند الإخصاب يعود العدد الزوجي للكروموسومات من جديد في الزيجوت (اللاقحة) (٢ن)
- الكروموسومات هي التي تحمل الجينات حيث ان الكروموسوم الواحد يحمل مئات الجينات



مذكرتي
Mozkrty.com

- كل صفة وراثية يتحكم فيها زوج واحد من العوامل الوراثية (الجينات) قد تكون سائدة أو متنحية.
يرمز للصفة السائدة بحرف كبير Capital
يرمز للصفة المتنحية بحرف صغير Small
- كل زوج من الصفات المتقابلة (السائدة أو المتنحية) يطلق عليها الصفات الأليلومورفية (الصفات المتبادلة).

الصفة السائدة

- صفة يُعبر عنها في النمط الظاهري إذا كان موجود في النمط الجيني بنسخة جين واحد فقط.

نقي AA
هجين Aa

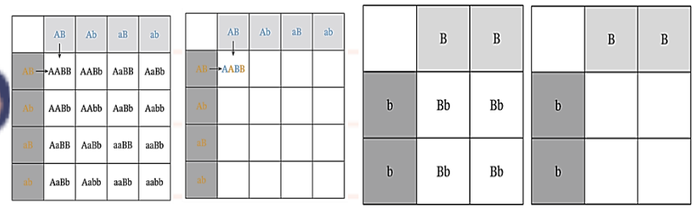
الصفة المتنحية

- صفة يعبر عنها في النمط الظاهري فقط في حال وجود نسختين منها (غياب الجين السائد)

نقى فقط aa

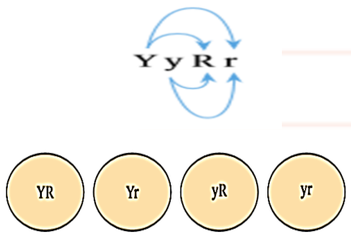
إرشادات حل مسائل الوراثة لصفة واحدة

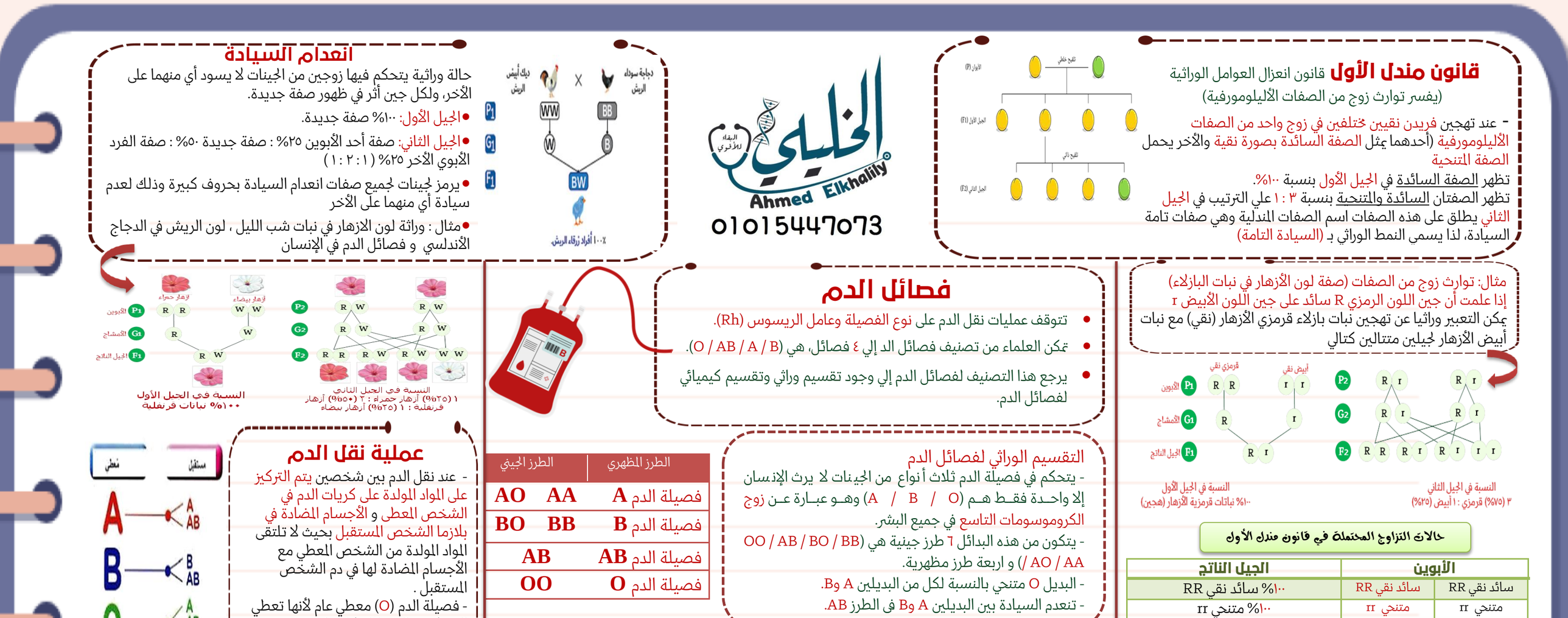
مثال: تزاوج فردين احدهما يحمل صفة عيون بنية نقي BB والآخر يحمل صفة عيون زرقاء bb
نقوم بتوزيع الأمشاج رأسي وأفقي،
- الفرد الأبوي (أ): عيون بنية BB
- الفرد الأبوي (ب): عيون bb
  - الجين (١) للفرد (أ): A
  - الجين (٢) للفرد (أ): A
  - الجين (١) للفرد (ب): b
  - الجين (٢) للفرد (ب): b



إرشادات حل مسائل الوراثة لصفتين

مثال: كيفية تحديد مزيج الجينات للنمط الجيني YyRr




الخليلي
Ahmed Elkhalily
01015447073
قانون مندل الأول قانون انعزال العوامل الوراثية
(يفسر توارث زوج من الصفات الأليلومورفية)
- عند تهجين فريدن نقيين مختلفين في زوج واحد من الصفات الأليلومورفية (أحدهما يمثل الصفة السائدة بصورة نقية والأخر يحمل الصفة المتنحية
تظهر الصفة السائدة في الجيل الأول بنسبة ١٠٠%.
تظهر الصفتان السائدة والمتنحية بنسبة ٣ : ١ علي الترتيب في الجيل الثاني يطلق على هذه الصفات اسم الصفات المندلية وهي صفات تامة السيادة، لذا يسمي النمط الوراثي بـ (السيادة التامة)
انعدام السيادة
حالة وراثية يتحكم فيها زوجين من الجينات لا يسود أي منهما على الأخر، ولكل جين أثر في ظهور صفة جديدة.
• الجيل الأول: ١٠٠% صفة جديدة.
• الجيل الثاني: صفة أحد الأبوين ٢٥% : صفة جديدة ٥٠% : صفة الفرد الأبوي الأخر ٢٥% (١ : ٢ : ١)
• يرمز لجينات لجميع صفات انعدام السيادة بحروف كبيرة وذلك لعدم سيادة أي منهما على الأخر
• مثال : وراثة لون الازهار في نبات شب الليل ، لون الريش في الدجاج الأندلسي و فصائل الدم في الإنسان
دجاجة سوداء الريش
ديك أبيض الريش
١٠٠% أفراد رمادية الريش
مثال: توارث زوج من الصفات (صفة لون الأزهار في نبات البازلاء)
إذا علمت أن جين اللون الرمزي R سائد على جين اللون الأبيض r
يمكن التعبير وراثيا عن تهجين نبات بازلاء قرمزي الأزهار (نقي) مع نبات أبيض الأزهار لجيلين متتالين كتالي
قرمزي نقي
أبيض نقي
الأبوين
الأمشاج
الجيل الناتج
النسبة في الجيل الأول
١٠٠% نباتات قرمزية الأزهار (هجين)
النسبة في الجيل الثاني
٣ (٧٥%) قرمزي : ١ أبيض (٢٥%)
حالات التزاوج المحتملة في قانون مندل الأول
الأبوين
الجيل الناتج
سائد نقي RR
سائد نقي RR
١٠٠% سائد نقي RR
متنحي rr
متنحي rr
١٠٠% متنحي rr
سائد نقي RR
متنحي rr
١٠٠% سائد هجين Rr
سائد هجين Rr
سائد هجين Rr
٣ سائد (٢٥% نقي RR + ٥٠% هجين Rr) : ١ متنحي rr (٢٥%)
سائد هجين Rr
متنحي rr
٥٠% سائد هجين Rr : ٥٠% متنحي rr
قانون مندل الثاني
(التوزيع الحر للعوامل الوراثية)
عند تهجين فردين نقيين مختلفين في زوجين أو أكثر من الصفات الأليلومورفية (أحدهما يحمل الصفتين السائدتين بصورة نقية والأخر يحمل الصفتين المتنحيتين) تورث صفتا كل زوج منها مستقلة
• تظهر الصفتين السائدتين في الجيل الأول بنسبة ١٠٠%
• تظهر الصفتين السائدتين و المتنحيتين في الجيل الثاني بنسبة ٩ : ٣ : ٣ : ١
مثال: جين اللون الأصفر Y سائد علي جين اللون الاخضر y
جين الشكل الأملس للبذور S سائد على شكل جين الشكل المجعد s
فصائل الدم
• تتوقف عمليات نقل الدم على نوع الفصيلة وعامل الريسوس (Rh).
• تمكن العلماء من تصنيف فصائل الد إلي ٤ فصائل، هي (O / AB / A / B).
• يرجع هذا التصنيف لفصائل الدم إلي وجود تقسيم وراثي وتقسيم كيميائي لفصائل الدم.
التقسيم الوراثي لفصائل الدم
- يتحكم في فصيلة الدم ثلاث أنواع من الجينات لا يرث الإنسان إلا واحدة فقط هم (O / B / A) وهو عبارة عن زوج الكروموسومات التاسع في جميع البشر.
- يتكون من هذه البدائل ٦ طرز جينية هي (OO / AB / BO / BB / AO /) و اربعة طرز مظهرية.
- البديل O متنحي بالنسبة لكل من البديلين A وB.
- تنعدم السيادة بين البديلين A وB في الطرز AB.
الطرز المظهري
الطرز الجيني
فصيلة الدم A
AA AO
فصيلة الدم B
BB BO
فصيلة الدم AB
AB
فصيلة الدم O
OO
تجمع فصائل الدم بين ثلاث أنماط وراثية (تعدد البدائل والسيادة التامة وانعدام السيادة)
تعدد البدائل
حيث فصائل الدم يحملها ثلاث بدائل من الجينات (A / B / O) يحمل الفرد زوج أحد فقط
سيادة تامة
حيث يسود كلاً من جيني A/B على جين O
انعدام سيادة
حيث إذا اجتمع جين A مع جين B لا توجد سيادة وينتج فصيلة جديدة هي AB
الأبوين
الأمشاج
الجيل
التقسيم ا لكيميائي لفصائل الدم
الفصيلة
مولدات الالتصاق
الأجسام المضادة
A
a
anti -b
B
b
anti- a
AB
a – b
—
O
—
anti –b /anti- a
الكشف عن فصائل الدم
فصيلة الدم
القطرة الثانية Anti-b
القطرة الأولى Anti-a
A
عدم تخثر -
تخثر +
B
تخثر +
عدم تخثر -
AB
تخثر +
تخثر +
O
عدم تخثر -
عدم تخثر -
عملية نقل الدم
- عند نقل الدم بين شخصين يتم التركيز على المواد المولدة على كريات الدم في الشخص المعطى و الأجسام المضادة في بلازما الشخص المستقبل بحيث لا تلتقى المواد المولدة من الشخص المعطي مع الأجسام المضادة لها في دم الشخص المستقبل .
- فصيلة الدم (O) معطي عام لأنها تعطي الدم لجميع الفصائل لخلوها من نوعي مولدات الالتصاق a وb.
- فصيلة الدم (AB) مستقبل عام لأنها تستقبل الدم من جميع الفصائل لخلوها من نوعى الأجسام المضادة anti-a و anti-
مستقبل
معطى
عامل الريسوس Rh
هو نوع من مولدات الالتصاق يوجد على سطح خلايا الدم الحمراء.
- يتحكم في وراثة عامل الريسوس ثلاثة أزواج من الجينات (٦ جينات) يرثها الفرد جميعا وتحمل على زوج واحد من الكروموسومات (لا تعتبر تعدد بدائل)
- وجود جين واحد سائد من الستة جينات أو أكثر يؤدي الي تكون مولدات التصاق (Rh+)، ٨٥% من البشر Rh+ و ١٥% Rh-
- إذا تزوج رجل Rh+ من سيدة Rh- وكان الجنين Rh+ يختلط دم لجنين بدم الأم عند الولادة فيقوم بتنبيه جهازها المناعي لإنتاج أجسام مضادة لمولدات الالتصاق الخاصة Rh وتبقى في دم الأم.
- إذا تم حمل أخر فإن الجنين الأجسام المضادة التي تكونت في دم الأم من الحمل الأول تنتقل من الأم إلى الجنين طريق المشيمة فتعمل على تكسير خلايا دم الجنين وإصابته بأنيميا حادة أو الموت
- إذا تم اكتشاف وجود اختلاف في Rh للأم والجنين قبل الولادة للطفل الأول نقوم بإعطاء الأم مصل خلال ٧٢ساعة من كل ولادة لحماية الطفل القادم.
أزهار حمراء
أزهار بيضاء
الأبوين
الأمشاج
الجيل الناتج
النسبة في الجيل الأول
١٠٠% نباتات قرنفلية
النسبة في الجيل الثاني
١ (٢٥%) أزهار حمراء : ٢ (٥٠%) أزهار قرنفلية : ١ (٢٥%) أزهار بيضاء
مذكرتي
Mozkrty.com

الجينات المتكاملة

جينات تشترك فيما بينها لإظهار الصفة الوراثية حيث يتحكم في توريث هذه الصفة زوجان من الجينات، ويتوقف ظهور الصفة السائدة على وجود جين سائد واحد على الأقل من كل زوج، أما غياب أي زوج من الجينات السائدة أو كلاهما سيؤدي إلى ظهور الصفة المتنحية.

يمثل اللون القرمزي للأزهار الصفة السائدة، واللون الأبيض للأزهار الصفة المتنحية.

يتحكم في ظهور لون الأزهار في نبات بسلة الزهور زوجان مختلفان من الجينات السائدة ويرمز لها بالحرفين (A, B) والجينات المتنحية يرمز لها بالحرفين (a , b)

الجينات المميتة

جينات وراثية عندما توجد بصورة نقية (سائدة أو متنحية) تسبب أضرار للكائن الحي يترتب عليها تعطيل بعض العمليات الحيوية مما يؤدي إلى موت الكائن الحي في مراحل مختلفة من العمر

أنواع الجينات المميتة:

جينات مميتة سائدة

تموت الأفراد التي تحمل جينات سائدة نقية

جين لون الشعر الأصفر في الفئران
جين سلالة البولدوج في الأبقار

جينات مميتة متنحية

تموت الأفراد التي تحمل جينات متنحية نقية

جين غياب الكلوروفيل في نبات الذرة
جين العته الطفولي في الانسان

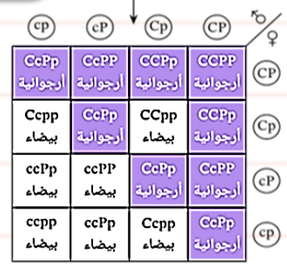
احتمالات التركيب الجيني

الون القرمزي	AABB	AABb	AaBB	AaBa
الأمشاج	AB	AB - Ab	AB - aB	AB - Ab aB - ab

الون الأبيض	AAbb	aaBB	Aabb	aabb	aaBb
الأمشاج	Ab	aB	Ab - ab	ab	aB - ab

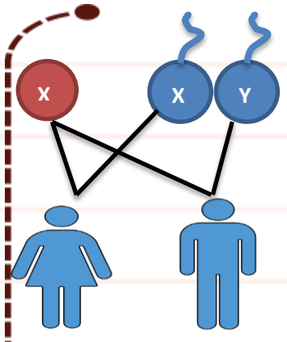
عند تزاوج نباتين بيضاء الزهور (متنحي)

جميع أفراد الجيل الأول (١٠٠%) قرمزية اللون (سائد)



التلقيح الذاتي لأفراد الجيل الأول ينتج عنه أفراد سائدة : متنحي بنسبة ٩ : ٧

تحديد الجنس



الرجل هو المسئول عن تحديد جنس الجنين وليست المرأة.

احتمالات تحديد جنس الجنين في الإنسان

- إذا خصبت البويضة (X+٢٢) بحيوان منوي (X+٢٢) يكون الجنين أنثي (XX+٤٤).
- إذا خصبت البويضة (X+٢٢) بحيوان منوي (Y+٢٢) يكون الجنين أنثي (XY+٤٤).

الحيوانات المنوية هي التي تحدد جنس الجنين وليس البويضات

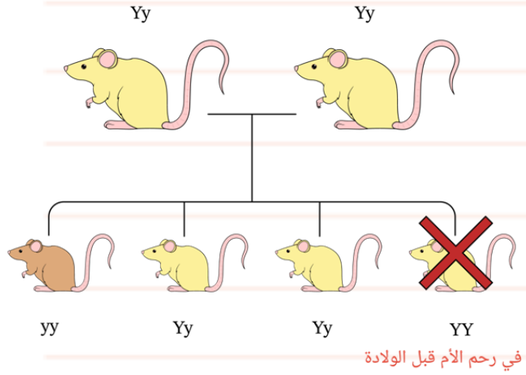
١. بعد ٦ أسابيع من بداية الحمل يبدأ الجنين الذي يحمل الكروموسوم Y في إنتاج هرمونات تكون الجهاز التناسلي الذكري.

٢. بعد ١٢ أسابيع من بداية الحمل يبدأ الجنين الذي يحمل الكروموسوم X في إنتاج هرمونات تكون الجهاز التناسلي الأنثوي.

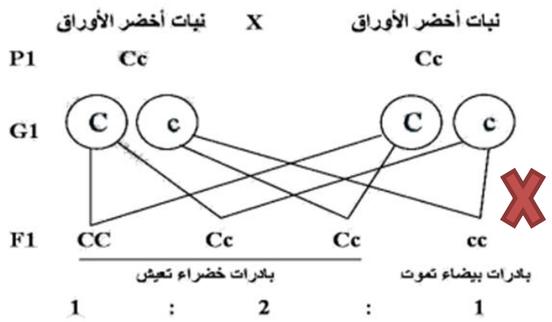
الحالات الكروموسومية الشاذة في الإنسان

	حالة كلاينفلتر	حالة تيرنر	متلازمة داون
سبب حدوثها	إخصاب بويضة شاذة (22+XX) بحيوان منوي (22+Y)	إخصاب بويضة شاذة (0+22) بحيوان منوي (X+22)	إخصاب مشيج طبيعي بمشيج شاذ (حيوان منوي أو بويضة) يحمل زوجا كاملا من الكروموسومات الجسدية
التركيب الصبغي	(XXY+44)	(Xo+44)	(XX+45) / (XY+45)
عدد الصبغيات	47	45	47
الجنس	ذكر لوجود Y	أنثي لغياب Y	ذكر أو أنثي
نوع الصبغيات التي يحدث بها الخطأ	صبغيات جنسية وجود X زيادة	صبغيات جنسية وجود X ناقص	صبغيات جسدية (وجود 3 نسخ من الكروموسوم 21)
الأعراض	- ذكر عقيم لغيات الخلايا المولدة للحيوانات المنوية. - ظهور بعض الصفات الأنثوية مثل نمو حجم الثديين.	- أنثي لا تصل لمرحلة البلوغ لعدم وجود كمية كافية من الهرمونات. - وجود بعض العيوب الخلقية في القلب والكلي. - قصر القامة.	(تأخر النمو / تأخر الفهم / وجه بيضاوي / قصر القامة / مؤخرة الرأس مسطحة / قصر أصابع القدمين واليدين / صغر الأذن / تحدب وضيق العيون)

التضاعف الجنسي، تنتج من إخصاب بويضة شاذة (XX+22) مع حيوان منوي سليم (X+22) فيكون التركيب الصبغي XXX+44



يموت في رحم الأم قبل الولادة



١ - اذا كان هناك فقد في الانتاج فأنها تكون حالة جينات مميتة

٢- اذا كان النتاج الحي كله من طرز مظهرى واحد ، تكون حالة جينات مميتة متنحية (أي أن الأفراد الحية تكون كلها سائدة و هجينة)

٣- اذا كان النتاج الحي من طرزين مظهريين مختلفين ، تكون حالة جينات مميتة سائدة (أى أن الأفراد الحية تكون سائدة هجينة و متنحية)

تأثير الظروف البيئية على فعل بعض الجينات

١. ملوثات البيئة
٢. التعرض للإشعاع
٣. نقص الاكسجين
٤. تغير الضوء أو الحرارة

مثال : يحتاج الجين المسئول عن إظهار اللون الأخضر للكلوروفيل لوجود الضوء لإظهار تأثير الجين وفي غياب الضوء يعجز النبات عن تكوين الكلوروفيل حتى بعد وضعه في الضوء

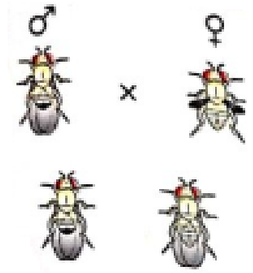
الأوراق الداخلية للكرنب تكون بيضاء ولكنها إذا تم تعرضت للضوء تتلون باللون الأخضر.

قناة: العباقرة اونلاين رابط القناة : @al3baqara

الصفات المرتبطة بالجنس

صفات جسمية تُحمل جيناتها على الكروموسومات الجنسية ولا يتأثر ظهورها بالهرمونات الجنسية.

- في حشرة الدروسوفيلا: لون العيون.
- في الإنسان: عمي الألوان، الهيموفيليا (سيولة الدم)، قصر النظر، ضمور العضلات.
- تجربة توماس مورجان: حيث قام بتهجين ذكور دروسوفيلا بيضاء العيون مع إناث حمراء العيون



الخليلي
البقاء للأقوى
Ahmed Elkhalily
01015447073

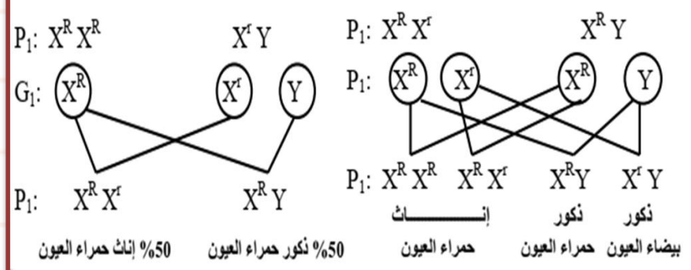
الصفات المحددة بالجنس

صفات يقتصر ظهورها علي أحد الجنسين دون الأخر نتيجة الاختلافات في الهرمونات الجنسية لدي كل جنس.

- صفة إنتاج الحليب: تكون قاصرة فقط على الاناث فقط دون الذكور، لإن الإناث تحتوي على هرمونات جنسية معينة تساعد الجين في التعبير عن تأثيره (كما في الأبقار).
- صفة وضع البيض: تكون قاصرة فقط على الإناث (كما في الطيور).
- صفة ظهور اللحية: تكون قاصرة على الذكور فقط، وهي من الصفات الجنسية الثانوية فى ذكر الإنسان.

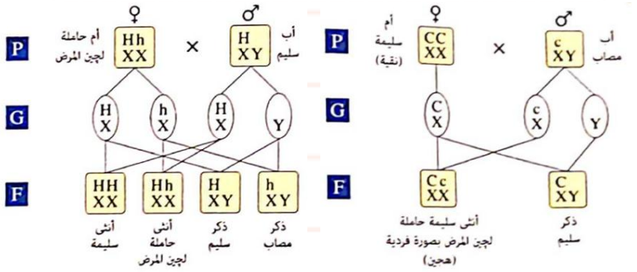
نتج عن تزاوج ذكر أبيض العين (X^rY) مع أنثي حمراء العين فية (X^RX^R) ظهر الجيل الأول كله أحمر العين أي صفة العيون الحمراء سائدة على اللون الأبيض

وعند تهجين بين أفراد الجيل الأول ظهرت حشرات حمراء العيون وأخرى بيضاء العيون بنسبة ١:٣ وكانت تلك نسب مندلية لولا أن الحشرات ذات العيون البيضاء كلها ذكور



الصفات المرتبطة بالجنس في الأنسان

- يحمل الكروموسوم X في الإنسان جينات مسئولة عن بعض الصفات الجسدية مثل (عمي الألوان – قصر النظر – الهيموفيليا – ضمور العضلات)
- الصفات المرتبطة بالجنس أكثر انتشارا بين الذكور عن الإناث.
- في الذكور: تمثل بجين واحد فقط لأن الصبغي Y لا يحمل الصفة
- في الإناث: تمثل بزوج من الجينات لأن خلايا الأنثى تحتوي علي زوج من الصبغيات الجنسية XX.
- الذكر يورث جين الصفة لأبنائه الإناث و لأحفاده الذكور عن طريق أبنائه الإناث و لا يورثها لأبنائه الذكور، لأن الذكر يورث الصبغي Y للذكور والصبغي X للإناث الذي يحمل جين الصفة للإناث.
- الأنثى تورث جينات الصفة لأبنائها الذكور والإناث.



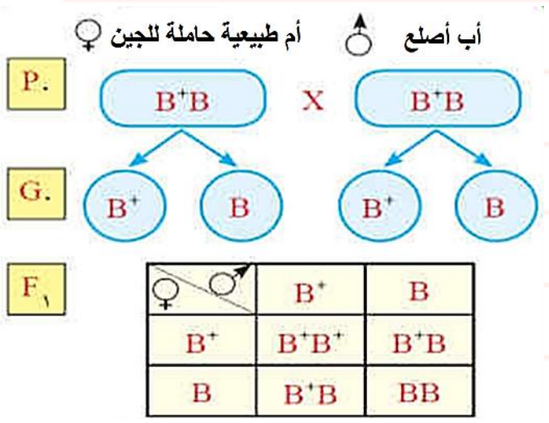
الصفات المتأثرة بالجنس

صفات تُحمل جيناتها على الكروموسومات الجسدية ويعمل جنس الفرد أحيانا على تحوير بعض الصفات حيث يتأثر عمل هذه الجينات بالهرمونات الجنسية الذكرية أو الأنثوية.

- صفة الصلع الوراثي في الإنسان.
- صفة القرون في بعض الماشية

يتحكم في ظهور صفة الصلع الوراثي جين سائد يتأثر عملة بهرمونات الذكورة
يكفي لظهور صفة الصلع عند الذكور جين واحد فقط وذلك لوجود هرمونات الذكورة بينما يشترط صفة تساقط الشعر عند الإناث وجود كلا الجينين معا.

	الذكر	الأنثى
النقي B+B+	مصاب بالصلع لوجود جيني الصفة السائدة مع هرمونات الذكورة	مصابة بتساقط شعر الرأس الوراثي لوجود جيني الصفة السائدة
الهجين B+B	مصاب بالصلع الوراثي لوجود جين سائد واحد مع هرمونات الذكورة	شعرها عادي رغم وجود جين سائد ولكنه لا يعبر عن نفسه
النقي BB	شعر عادي	شعر عادي



أهم الملاحظات و فنيات الوراثة

- زوج الكروموسومات رقم ١ هو الأكبر حجما بينما الأصغر حجما هو الزوج رقم ٢٢
- الزوج رقم ٢٣ الجنسي يلي الزوج رقم ٧ في الحجم يعني هو يعتبر رقم ٨ اهو اكبر من رقم ٨ نفسه
- زوج الكروموسومات الجنسي ٢٣ غير متماثل في الذكر YX مختلف الحجم ولكن متماثل ومتشابه في الاثني XX
- الخلايا الجسدية كلها ٢ن زي خلايا الكبد والجلد والعضلات و تنقسم ميتوزي يعني نفس المعلومات موجودة في الخلية الناتجة ولكن الخصيتان و المبيضان دول خلايا مناسل ٢ن بردو ولكن ينقسموا ميوزيا لإنتاج الخلايا الجنسية (الامشاج) ن
- الخلايا الجنسية او الامشاج او الجامتيات بتبقي ان يعني فيها نص المعلومات الوراثية(ن) سواء من الاب يعني حيوان منوي او في الام يعني بويضة و تنتج من انقسام الخصيتان و المبيضان ميوزيا
- غرض الانقسام الميتوزي النمو و تعويض التالف، أما الانقسام الميوزي لإنتاج امشاج التكاثر

	اجمالي عدد الكروموسومات	الكروموسومات الجسدية	الكروموسومات الجنسية
خلايا جسدية	٢ ن	٢ن - ٢	٢
خلايا الأمشاج	ن	ن – ١	١

- الوارثة المندلية تعتمد علي السيادة التامة حيث تسود صفة (سائدة) علي الأخرى (متنحية)
- الصفة السائدة لها شكلان جينيان : نقي AA و هجين Aa، أما الصفة المتنحية فلها شكل جيني واحد aa
- في انعدام السيادة ثلاثة صفات مظهرية و ثلاث صيغ جينية (صيغة لكل صفة) (كلها حروف كبيرة)
- يمكن معرفة الطرز الجيني من الطرز المظهري في الصفة المندلية المتنحية و صفات انعدام السيادة
- فصائل الدم التي تعتمد وراثتها علي السيادة التامة هي A,B (سائدة) و O (متنحية) و هناك انعدام سيادة بن A و B مفيش حد فيهم يسود علي التاني و تظهر الفصيلة AB
- فصائل الدم اربعة طرز مظهرية و ستة طرز جينية، ازاي ؟؟؟ و لازم نعرف كويس مولدات التصاق و مضادات كل فصيلة
- مينفعش ننقل فصيلة دم موجبة لشخص سالب فصيلة الدم لكن الشخص الموجب يستقبل السالب عادي
- خلي بالك المستقبل العام +AB و المعطي العام -O
- في الجينات المتكاملة الصفة السائدة(القرمزي) لها ٤ طرز جينية و الصفة المتنحية (الابيض) لها ٥ طرز جينية
- في الجينات المميتة السائدة تموت الافراد السائد نقي (٢٥%) و الافراد الحية لها طرزان مظهريان (سائد هجين و متنحي ، ٥٠%:٢٥%) اما الجينات المميتة المتنحية تموت الأفراد المتنحية (٢٥%) و الافراد الحية فلها طرز جيني واحد (سائد فقط) و تشترك الحالتان في نسبة الافراد التي تموت (٢٥%)
- جين الكلوروفيل (اللون الاخضر) يتاثر بوجود الضوء لكن في وجود الجين السائد
- في الاجنة الاعضاء التناسلية الذكرية تبدأ في الظهور بعد الاسبوع ٦ من بداية الحمل (شهر و نصف) بسبب وجود الجين Y، و عدم وجود Y و وجود XX تبدأ الاعضاء التناسل الانثوية في التكون بعد ١٢ (٣اشهر)
- الجنين الذكر تخلو خلاياه من الكروموسوم X (٤٤+Yo) يموت لان X ضروري للحياة
- كلايفلتر دائما ذكر (تحمل Y)، تيرنر دائما انثي (لا تحملY)، داون اما ذكر او ا نثي (الخلل في الجسدي رقم ٢١)
- كلاينفلتر و داون تتشابه في عدد الكروموسومات (٤٧) و تيرنر تختلف عنهم في عدد الكروموسومات (٤٥)
- لازم نفرق كويس بين الصفات المرتبطة، المتأثرة، و المحددة بالجنس و نسب صفات النسل ي كل حالة وراثة.

التصنيف

ترتيب الكائنات الحية في مجموعات حسب أوجه التشابه والاختلاف بينها.

علم التصنيف

هو أحد فروع العلم الذي يهتم بتصنيف الكائنات الحية في مجموعات

قام العالم كارل لينوس بوضع نظام

التسمية الثنائية

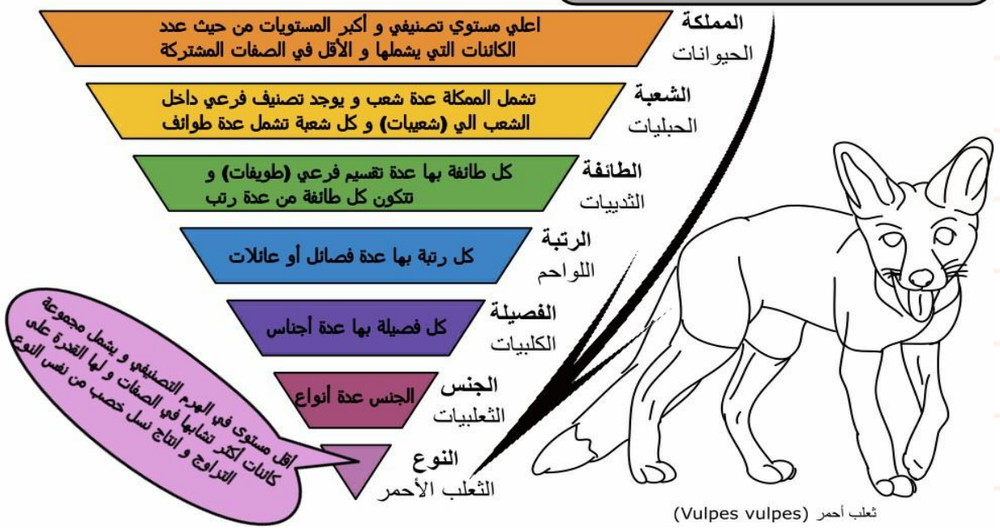
يتم الكتابة باللغة اللاتينية ويتم كتابة اسم الكائن ثنائي الاسم الأول هو اسم **الجنس** ويبدأ بأحرف كبيرة والاسم الثاني هو اسم **النوع** ويكتب بأحرف صغيرة – بكلمات مائلة أو تحتها خط

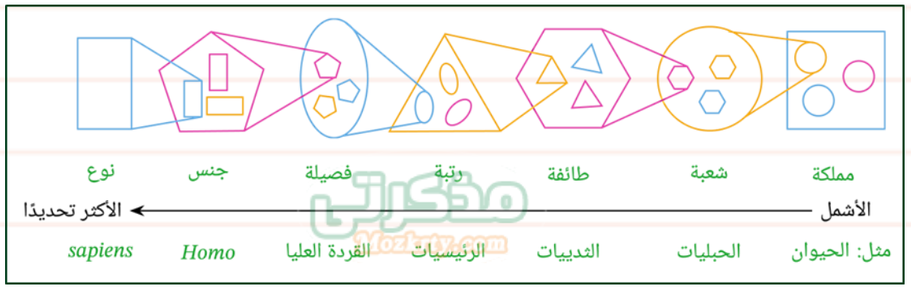
الخليلي
البقاء للأقوى
Ahmed Elkhalily
01015447073

الوحدة الرابعة
تصنيف الكائنات الحية

توجد **سبعة مستويات لتصنيف الكائنات الحية**، كل مجموعة منها تضم **كائنات أقل عددا أكثر اشتراكا في الصفات** عن المجموعة التي تسبقها

كلما انتقلنا للمستوي الأقل يقل عدد الكائنات داخل المستوي و يزداد عدد الخواص و الصفات المشتركة بينها





لقد اعتمد نظام التصنيف الحديث علي تعريف النوع كمبدأ علمي وأساسي في تصنيف الكائنات الحية

النوع

مجموعة من الأفراد لها صفات مورفولوجية (الشكل الخارجي) متشابهة وتتزاوج فيما بينها وتنتج أفراد تشبهها

هناك أفراد لا يطلق عليها مصطلح النوع، لأنها أفراد نتجت من أباء غير متشابهة و ليس لها القدرة علي التزاوج والتكاثر فيما بينها و إنتاج جيل جديد من نفس النوع

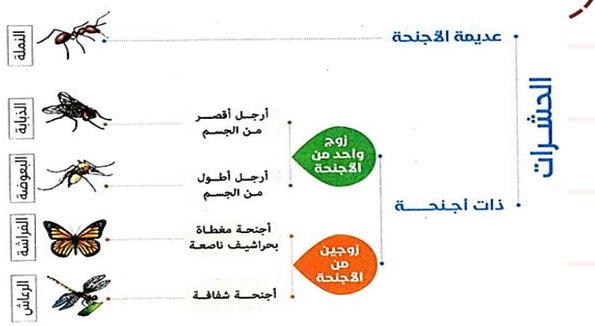
التايجون — **البغـــل**

ناتج من تزاوج أنثى الأسد و ذكر النمر وتتميز أفراد التايجون بأنها عقيمة غير قادرة على التزاوج والتكاثر

ناتج من تزاوج أنثى الحصان و ذكر الحمار ويتميز هذا الفرد بأنه عقيم لا يستطيع التزاوج أو الإنجاب

المفتاح التصنيفي

عبارة عن **سلسلة من الأوصاف** (الخصائص) مرتبة في أزواج تقود المستخدم لتعريف كائن حي غير معلوم بالنسبة له حيث يبدأ المفتاح التصنيفي بخصائص واسعة ثم تصبح أكثر تحديدا و خصوصية كلما تقدمنا في المفتاح التصنيفي ومستوياته.



أرسطو

(أول من قسم)
- الحيوانات إلي:
حيوانات لها دم أحمر
وحيوانات عديمة الدم.
- و النباتات إلى:

كارل لينيوس

(وضع نظام التصنيف التقليدي)
- صنف الكائنات الحية إلي مملكتين فقط (النبات والحيوان).

روبرت فيتكر

وضع نظام التصنيف الحديث حيث صنف الكائنات الحية إلي خمس ممالك

البدائيات
الطلائعيات
الفطريات
النبات
الحيوان

هناك بعض الكائنات لا تخضع لتصنيف فيتكر لأنها تجمع بين خصائص الكائنات الحية والغير حية مثل:
الفيروسات (شلل الأطفال / الإيدز / الحصبة / الإنفلونزا).
الفيرودات (فيروسات نباتية)
البيرونات (فيروسات حيوانية دقيقة)

مذكرتي
Mozkrty.com

قناة: العباقرة اونلاين رابط القناة : @al3baqara

التصنيف الحديث للكائنات الحية

قناة: العباقرة اونلاين رابط القناة : @al3baqara

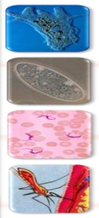
مملكة البدائيات

- بكتريا قديمة
- بكتريا حقيقية

ذاتية التغذية : النوستوك
غير ذاتية التغذية :
عصوية، كروية ، حلزونية

مملكة الطلائعيات

- الأوليات الحيوانية
  - طائفة اللحميات الأولية (الأميبا)
  - طائفة الهدبيات (البراميسيوم)
  - طائفة السوطيات (التريبنوسوما)
  - طائفة الجرثوميات (بلازموديوم)
- اليوجلينات ← اليوجولينا
- الطحالب الذهبية ← الدياتومات
- الطحالب النارية ← ثنائية الأسواط



مملكة الفطريات

- الفطريات التزاوجية
  - عفن الخبز
- الفطريات الزقية
  - الخميرة - البنسليوم
- الفطريات البازيدية
  - عيش الغراب

مملكة النباتات

- الطحالب الراقية
  - طحالب حمراء
    - البوليسيفونيا
  - طحالب بنية
    - الفيوكس
  - طحالب خضراء
    - وحيد الخلية (الكلاميدوموناس)
    - عديد الخلايا (الإسبيروجيرا)
- النباتات اللاوعائية
  - الحزازيات مثل الريشيا و الفيوناريا
- النباتات الوعائية
  - طائفة السرخسيات — الفوجير
  - طائفة معراه البذور — الصنوبر
  - طائفة مغطاة البذور — ذوات الفلقة الواحدة، ذوات الفلقتين

مملكة الحيوان

- شعبة المساميات — حيوان الإسفنج
- شعبة اللاسعات — الهيدرا – قنديل البحر – شقائق النعمان
- شعبة ديدان مفلطحة — ديدان البلاناريا - البلهارسيا-الشريطية
- شعبة ديدان اسطوانية — ديدان الاسكارس - الفلاريا
- شعبة ديدان حلقية — ديدان الارض – العلق الطبي
- شعبة مفصليات الأرجل
  - طائفة القشريات — جمبري/ سرطان بحر
  - طائفة العنكبيات — العنكبوت / العقرب
  - طائفة الحشرات — ذباب/بعوض /نحل/فراش
  - طائفة متعدد ارجل — أم ٤٤
- شعبة الرخويات — القواقع / المحار / الأخطبوط
- شعبة شوكيات الجلد — نجم / قنفذ / خيار البحر
- شعبة الحبليات
  - طائفة الاسماك اللافكية — أسماك اللامبري
  - طائفة الأسماك الغضروفية — أسماك القرش/ الراي
  - طائفة الأسماك العظمية — البلطي و البوري
  - طائفة البرمائيات — الضفدع - السلمندر
  - طائفة الزواحف — السحلية – البرص الثعبان - التمساح
  - طائفة الطيور — الحمام والدجاج والبط والصقور
  - طائفة السرخسيات
    - طويفة الثدييات الحقيقية (المشيمية)
      - رتبة الخرطوميات — الأفيال
      - رتبة الأرنبيات — الأرنب
      - رتبة الحوتيات — الحوت/الدولفن
      - رتبة الحافريات الفردية — الخيل/الحمير /الخرتيت
      - رتبة أكلات الحشرات — القنفذ
      - رتبة عديمة الأسنان — المدرع و الكسلان
      - رتبة أكلات اللحوم — الأسد/النمر/الكلب/ القط/سبع البحر /الذئب/الثعلب
      - رتبة الحافريات المزدوجة — الاغنام/الغزلان /الابل/الزراف
      - رتبة القوارض — الفأر/اليربوع/ السنجاب/الجرزان
      - رتبة الخفاشيات — الخفاش
      - رتبة الرئيسيات — القردة/ الشامبنزي /الغوريلا/الليمور /النسناس/الأنسان
    - طويفة الثدييات الأولية — قنفذ النمل – خلد الماء (منقار البط)
    - طائفة الثدييات الكيسية — الكنغر

اللي فوق دا حمادة و التفاصيل اللي جاية حمادة تاني خالص !!!؟؟؟

الخليلي Ahmed Elkhalily
01015447073
مذكرتي Mozkrty.com

قناة: العباقرة اونلاين رابط القناة : @al3baqara

مملكة البدائيات

البكتيريا القديمة

- تعيش في الظروف القاسية (ينابيع الماء الحارة – البيئات التي تخلو من الأكسجين– البيئات عالية الملوحة)

وتختلف عن البكتريا الحقيقية في تركيب الغشاء والجدار الخلوي

- التركيب : أحادية الخلية
- المعيشة: مفردة أو في مستعمرات.
- الجدار الخلوي: يخلو من السليلوز أو البكتين.
- التركيب الخلوي: بسيط يخلو من العضيات المعقدة مثل الميتوكوندريا وجهاز جولجي و البلاستيدات.
- المادة الوراثية: مبعثرة في الخلية حيث لا يوجد نواة محددة ولا غشاء نووي (**أولية النواه**).

البكتيريا الحقيقية

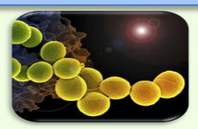
الأكثر انتشاراً في الماء والهواء واليابسة.

بعضها ذاتي التغذية: مثل البكتريا الخضراء المزرقة(النوستوك)

والآخر غير ذاتي التغذية

- التكاثر: يتم التكاثر لا جنسياً بالانشطار الثنائي
- الشكل: كروي وعصوي وحلزوني

البكتيريا العصوية


البكتيريا الكروية

البكتيريا الحلزونية

مملكة الفطريات

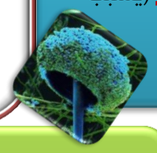
- كائنات حقيقية النواة وحيدة وعديدة الخلية، غير متحركة.
- لها جداران خلويان ويدخل تركيبها الكيتين.
- تتكون من خيوط (الهيفات) وتتجمع مكونة الغزل الفطري.
- غير ذاتية التغذية بعضها متطفل أو مترمم.
- التكاثر: جنسياً و لا جنسياً بالجراثيم.

الفطريات التزاوجية

الخيوط غير مقسمة بها حوافظ الجراثيم.

يستخرج منه إنزيم يستخدم في صناعة الجبن

أمثلة: **فطر عفن الخبز** (يسبب العفن الأسود على الخبز).



الفطريات البازيدية

الخيوط مقسمة بها تركيب صولجاني مثل القبعة بداخلها الجراثيم.

أمثلة: **فطر عيش الغراب** (يستخدم كغذاء للأنسان).

الفطريات الزقية

وحيدة الخلية مثل فطر الخميرة أو عديد الخلايا.

الخيوط مقسمة بحواجز عرضية بها أكياس جرثومية.

أمثلة: **فطر الخميرة –البنسليوم** (ينتج المضاد الحيوي البنسلين).

مملكة الطلائعيات

شعبة الطحالب الخضراء

وحيدة الخلية.

تحتوي على بلاستيدات خضراء تقوم بعملية البناء الضوئي.

وسيلة الحركة الأسواط.

- أمثلة: **اليوجلينا.**

شعبة الطحالب الذهبية

- وحيدة الخلية.
- تتميز بجدار شبه زجاجي يحتوي على مادة السليكا.
- أمثلة: **الدياتومات** (مصدر هاما لغذاء الاسماك و البحريات).

- كائنات حقيقية النواة
- تختلف عن النبات والحيوان
- غير معقدة التركيب و البعض له جدار خلوي وبلاستيدات

شعبة الطحالب النارية

الجزء الأكبر من الهائمات النباتية في البحار والمحيطات.

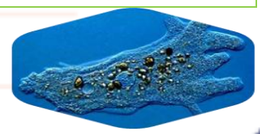
- لونها أحمر بسبب صبغة أحمر بجانب الكلوروفيل.
- أمثلة: **الطحالب ثنائية السوط**

شعبة الأوليات الحيوانية

كائنات مجهرية وحيدة الخلية.

- المعيشة: بالماء العذب أو المالح والأراضي الرطبة في مستعمرات أو منفردة.
- التغذية: بعضها حر المعيشة والبعض الأخر متطفل و مسبب للأمراض.
- التكاثر: جنسياً أو لا جنسياً

طائفة اللحميات	طائفة الهدبيات	طائفة السوطيات	طائفة الجرثوميات
تتحرك بواسطة امتدادات تعرف بالأقدام الكاذبة	تتحرك بواسطة الأهداب التي تحيط بالجسم	تتحرك بواسطة الأسواط.	ليس لها وسيلة للحركة وتنتج أطوار جرثومية
الأميبا	**البراميسيوم**	**التريبانوسوما**	**البلازموديوم**



الخليلي Ahmed Elkhalily 01015447073

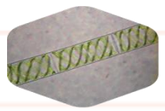
مملكة النباتات

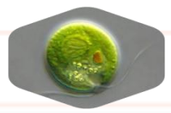
شعبة الطحالب الحمراء

- أعشاب بحرية.
- تتكون من خيوط متماسكة بغلاف هلامي تحتوي على حاملات أصبغ حمراء.
- أمثلة: **طحلب البوليسيفونيا.**

شعبة الطحالب الخضراء

- تحتوي على بلاستيدات خضراء
- **طحلب الكلاميدوموناس** (وحيد الخلية).
- **طحلب الإسبيروجيرا** (عديد الخلايا)

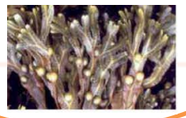




- كائنات حقيقية النواة ولها جدار سليلوزي.
- الخلايا تحتوي على البلاستيدات الخضراء.
- التكاثر جنسياً.

شعبة الطحالب البنية

- أعشاب بحرية.
- تتكون من خيوط بسيطة أو متفرعة تحتوي على أصباغ بنية.
- أمثلة: **طحلب الفيوكس.**



شعبة النباتات اللاوعائية

شعبة الحزازيات

- لا تحتوي على أنسجة وعائية متخصصة في نقل الماء والغذاء.
- نباتات أرضية تحتاج إلى الرطوبة بدرجة كبيرة للنمو والتكاثر.
- تعيش بالأراضي الرطبة والأماكن الظليلة.
- نباتات صغيرة خضراء اللون.
- تحمل شعيرات للتثبيت هي أشباه الجذور.
- نبات الريشيا (منبطح على سطح الأرض) و نبات الفيوناريا (قائم علي سطح الارض).

شعبة النباتات الوعائية

تحتوى على انسجة وعائية متخصصة فى نقل الماء و الأملاح (خشب) و نقل المواد الغذائية الجاهزة (لحاء)

طائفة السرخسيات

- نباتات بسيطة التركيب معظمها عشبية والقليل شجيريه وأشجار.
- تعيش في المناطق الرطبة والظليلة
- تتميز إلى سيقان وأوراق ريشية وجذور بنما لا تكون أزهاراً أو بذوراً
- تتكاثر بالجراثيم حيث توجد على السطح السفلي لأوراقها

- أمثلة: نبات الفوجير

طائفة معراة البذور (المخروطيات)

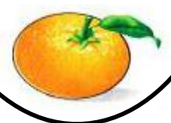
- نباتات معظمها أشجار القليل شجيرات
- لا تكون أزهاراً لكن تحمل مخاريط مذكرة ومخاريط مؤنثة
- لها بذور ليس لها غلاف ثمري وأوراق بسيطة إبرية الشكل
- أمثلة: **نبات الصنوبر**

طائفة مغطاة البذور (الزهرية)

- نباتات أرضية لها سيقان وأوراق وجذور
- تكون أزهاراً تتحول إلى ثمار وبداخلها البذور وهي تنقسم إلى مجموعتين حسب نوع البذور:

ذوات الفلقة الواحدة

ذات الفلقتين



مملكة الحيوان

- كائنات حقيقية النواة عديدة الخلايا - - لديها المقدرة على الحركة والانتقال و تجابة السريعة للمؤثرات الخارجية بالبيئة المحيطة و - معظمها يتكاثر جنسياً.

-تقسم مملكة الحيوانات إلي: اللافقاريات: لا تحتوي على عمود فقاري. الفقاريات: تحتوي على عمود فقاري

١. شعبة المساميات أو الاسفنجيات

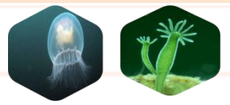
- الجسم: انبوبي او قارووري مجوف و له جدار مثقوب و به فتحة كبيرة علوية تسمى الفويهة و الجسم غير متماثلة وجدار الجسم مدعم بهيكل من الشوكيات أو الألياف أو الاثنين معاً.
- المعيشة: فرادى أو في مستعمرات في مياه البحار و المحيطات .
- الجنس: معظمها خناث.
و تتكاثر جنسياً بالأمشاج او لاجنسياً: بالتبرعم والتجدد.

خيوان الإسفنج

٢. شعبة اللاسعات

- الجسم: ليس لها رأس والجسم ذات تماثل شعاعي يحتوي على تجويف يسمى التجويف الوعائي المعدي – الفم محاط بزوائد وامتدادات تسمى اللوامس.
- خلايا الجسم في طبقتين: الخارجية خلايا لاسعة للدفاع واصطياد الفرائس وتزداد عددها عند اللوامس.
- المعيشة:فرادى/ مستعمرات في البحار و المحيطات .

الهيدرا / قنديل البحر / شقائق النعمان



٣. شعبة الديدان المفلطحة

- الجسم: مفلطح وبه رأس و مكون من ثلاث طبقات ذات تماثل جانبي
- المعيشة: معظمها يتطفل على الكائنات و القليل حر المعيشة
- الجنس: غالبيتها خناث والقليل منفصل الجنس

البلاناريا / البلهارسيا / الديدان الشريطية

٤. شعبة الديدان الاسطوانية

- الجسم: أسطواني مدبب الطرفين – غير مقسم – مكون من ثلاث طبقات ذات تماثل جانبي
- لها قناة هضمية ذات فتحتين الفم والشرج.
- قد يتجاوز طولها المتر.
- المعيشة: في جميع البيئات في الطين أو الماء والبعض يتطفل على الإنسان والحيوان والنبات.
- الجنس: وحيدة الجنس.

ديدان الإسكارس وديدان الفلاريا

٥. شعبة الديدان الحلقية

الجسم: مقسم لحلقات بها الكثير من الأشواك المدفونة بالجسم لتساعدها على الحركة.
- المعيشة: معظمها حر المعيشة بمياه البحار أو المياه العذبة أو التربة الطينية – القليل متطفل خارجياً.
- الجنس: البعض وحيد الجنس والقليل خناث.

ديدان الأرض / ديدان العلق الطبي

٦. شعبة مفصليات الأرجل

- الجسم: مقسم لعدد من العقل حيث تحمل عدة أزواج من الزوائد وهي تتكون كل منها من قطع مفصلية الحركة – الجسم المعقل ينقسم إلى عدة قطع يغطيها هيكل خارجي
- تصنف شعبة مفصليات الأرجل إلى أبع طوائف وهي:

٧. شعبة الرخويات

- الجسم: رخو غير مقسم له قدم عضلية للحركة و تحتوي على أصداف كلسيه خارجية أو داخلية وقد تكون غائبة أو ضامرة – الرأس موجود و نام يحمل أعضاء الحس و قد يغيب.
- المعيشة: معظمها بالماء المالح وبعضها بالعذب والقليل بالأرض
- اللسان: عضو يحمل صفوفاً من الأسنان يسمى السفن أو المفتات لاستخدامه في التغذية.
- الجنس: أغلبها وحيدة الجنس والقليل منها خناث.

القواقع / المحار / الأخطبوط

٨. شعبة شوكيات الجلد

- الجسم: مستديراً أو اسطوانياً أو نجمي وله أذرع – غير مقسم إلى قطع له هيكل داخلي صلب – منها العديد له أشواك وصفائح كلسيه بجدار الجسم.
- الجسم: ليس لها أطراف فقط جانبين سطح فمي يقع به الفم وجانب مقابل لا فمي
- الحركة: بأقدام أنبوبية أو الأشواك أو لأذرع.
- الجنس: وحيدة الجنس وتتكاثر لا جنسياً بالتجدد وجنسياً بالأمشاج.

نجم البحر / قنفذ البحر / خيار البحر

٩. شعبة الحبليات

وجود تركيب هيكلي في الأجنة بالظهر يسمى الحبل الظهري قد يبقى طيلة حياة الحيوان أو يتحول إلى عمود فقاري كما في معظم الحبليات.

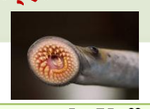
شعبة الفقاريات

- يظهر العمود الفقاري في المراحل الجنينية ويستبدل بالعمود الفقاري حيث يقوم بحمل وحماية الحبل الشوكي.
- تتميز بوجود هيكل داخلي يتكون من العمود الفقاري والجمجمة والأحزمة والأطراف.
- وجود قلب عديد الحجرات – دم يجري داخل الأوعية الدموية في دورة مغلقة ليمد الجسم بالأكسجين والمواد الغذائية.
- تصنف شعبة الفقاريات لعدة طوائف وهي:

	القشريات	العنكبيات	الحشرات	متعدة الأرجل
الجسم	منطقتين رأس صدر وبطن ويغطى الجسم بقشرة كيتينية.	يتكون من منطقتين الرأس صدر والبطن.	ثلاث مناطق رأس و صدر و بطن ولها زوج من قرون الاستشعار.	مقسم إلى: رأس وجذع مقسم إلى عدد من العقل
الزوائد و الحركة	لها العديد من الزوائد المفصلية بأشكال مختلفة لتؤدي وظائف مختلفة.	لها أربعة أزواج من الأرجل لمشي. بعضها وحيدة الجنس	ثلاث أزواج من الأرجل للمشي وزوجان من الأجنحة أو زوج واحد في الذبابة المنزلية. او تغيب مثل النمل	عديدة
العيون	مركبة	بسيطة	زوج عيون مركبة	
التنفس	بالخياشيم	الرئات الكتابية – القصبات الهوائية.	بالقصيبات الهوائية	بالقصيبات الهوائية.
	الجمبري و الكابوريا (سرطان البحر) الاستاكوزا.	العناكب والعقارب.	الذباب البعوض النمل صراصير النحل الفراش	أم ٤٤

١. طائفة الأسماك اللافكيه

- أسماك بدون فك/فم دائري يشبه القمع به أسنان.
- الجسم: رفيع يشبه ثعبان السمك ولا توجد زعانف زوجية – الهيكل غضروفي.
- التغذية: تتطفل على الأسماك الكبيرة حيث تثبت نفسها و تنهش لحم الأسماك بلسانها الخشن يشبه المبرد.
- أمثلة: **أسماك اللامبري.**



٢. طائفة الأسماك الغضروفية

- الفم ناحية البطن و الفكين بها أسنان حادة للأفتراس
- الجسم : هيكل غضروفي والجسم مغطى بقشور تشبه الأسنان الفتحات غير مغطاة بغطاء خيشومي.
- الزعانف: زوجية ولا تحمل مثانات هوائية للطفو.
- الجنس: منفصل /التلقيح داخلي.
- أمثلة: **سمك القرش و الراي**

٣. طائفة الأسماك العظمية

- فتحة الفم في المقدمة أسماك تعيش في المياه المالحة أو العذبة.
- الجسم: هيكل عظمي – والجسم مزود بزعانف فردية وزوجية بداخله مثانة هوائية للطفو مغطى بقشور عظمية – الفتحات الخيشومية مغطاة بغطاء خيشومي.
- الجنس: منفصل /التلقيح خارجي.
- أمثلة: **البلطي والبوري.**

٤. طائفة البرمائيات

- حيوانات من ذوات الدم البارد.
- الجسم: مغطى بجلد رطب غدي و لها أربع أطراف خماسية الأصابع.
- الجنس: منفصل والتلقيح خارجي – تضع البيض في الماء.
- الأطوار الأولى تعيش في الماء وتتنفس بالخياشيم.
- الأطوار اليافعة تعيش على اليابس وتتنفس بالهواء الجوي بالرئات والجلد.
- أمثلة: **الضفدعة والسلمندر.**

٥. طائفة الزواحف

- حيوانات من ذوات الدم البارد.
- الجسم: يتكون من أربع مناطق (رأس وعنق وجذع وذيل) – لها أربع أطراف ضعيفة – كل طرف له خمس أصابع ينتهي الإصبع بمخلب قرني أو تنعدم الأطراف.
- الجسم مغطى بجلد جاف و حراشيف او صفائح قرنية سميكة و تتنفس الهواء الجوي بالرئتين.
- الجنس: منفصل والتلقيح داخلي – تضع البيض ذا قشرة كلسيه أو جلدية.
- أمثلة: **السحلية – البرص – الثعبان – التمساح.**

٦. طائفة الطيور

- حيوانات من ذوات الدم الحار.
- الجسم: مغطى بالريش لها أربع أطراف الأماميان متحوران لأجنحة و الخلفيان بها أربعة أصابع مزودة بمخالب للحركة ، التسلق، العوم، أو الأفتراس.
- العظام مجوفة خفيفة الوزن و عظمة القص عريضة لتثبيت عضلات الصدر القوية و بها أكياس هوائية للطيران
- تتنفس الهواء الجوي بالرئتين.
- الجنس: منفصل والتلقيح داخلي و تضع البيض و ترقد عليه
- أمثلة: **الحمام، الدجاج، البط، الصقور، النسور، العصافير**

٧. طائفة الثدييات

- حيوانات من ذوات الدم الحار
- الجسم: أربع مناطق (رأس وعنق وصدر و بطن) و الجلد مغطي بالشعر.لها أربع أطراف بكل طرف خمس أصابع تنتهي بأظافر/مخالب/حوافر/اخفاف
- لها أسنان متنوعة و تتنفس الهواء الجوي بالرئتين.
- الجنس: منفصل والتلقيح داخلي – تضع صغارها و ترضعها لبن يفرز من أثدائها
- **و تصنف طائفة الثدييات الي ثلاث طويفيات (تحت الطائفة)**

الخليلي
Ahmed Elkhalily
01015447073

١. طائفة الثدييات الأولية

- هي ثديات لا تلد ولكنها تضع البيض.
- الأم ترضع صغارها بلبن يسيل من غدد ثديه على البطن.
- لها فتحة مجمعة يخرج من البول والبراز والبيض.
- أمثلة: قنفذ النمل وخلد الماء (منقار البيض)

٢. طائفة الثدييات الكيسية

- تلد صغار غير مكتملة النمو
- تحتفظ الأم بالصغار داخل كيس خاص في أسفل البطن ليكتمل النمو وتتغذى باللبن من الأثداء أسفل البطن داخل الكيس
- أمثلة: الكنغر(الكنجارو).

٣. طائفة الثدييات الحقيقية

جميعها ثديات مشيمية تلد صغاراً مكتملة النمو ترضع الأم صغارها لبناً من أثدائها. تشمل الثدييات الحقيقة العديد من الحيوانات يأتي على رأسها الإنسان وتقسم إلى مجموعة من الرتب.

الرتبة	الخصائص	أمثلة	
عديمة الأسنان	- البعض عديم الأسنان والبعض له أسنان أمامية فقط - لها مخالب قوية ملتوية	المدرع الكسلان	
أكلة الحشرات	- تتغذى على الحشرات حيث تمتد أسنانها الأمامية مثل الملقط للقبط على الفريسة.	القنفذ	
أكلة اللحوم	- لها أنياب طويلة مدببة والضروس حادة والخلفية عريضة طاحنة. - لها مخالب قوية حادة ملتوية.	الأسد الكلب النمر القط الذئب الثعلب سبع البحر	
الحيوانات الحافرية فردية الأصابع	- آكلة للعشب. - لها عدد فردي واحد أو ثلاثة من الأصابع لكل منها حافر قرني. - الأسنان كبيرة الحجم لطحن الطعام.	الخيل الحمير حمير وحشية الحرتيت	
حيوانات حافرية زوجية الأصابع	- آكلة للعشب - لها عدد زوجي من الأصابع ويغلف كل إصبع منها بحافر قرني.	الأغنام الغزلان الزراف الإبل	
الحوتيات	- حيوانات مائية ضخمة. - الطرفان الأماميان متحوران إلى مجاديف للعوم وتلاشت الأطراف الخلفية. - تتنفس للهواء الجوي بالرئتين. - الجنس منفصل تلد وترضع صغارها – مروحية الذيل.	الدولفين الحوت	
القوارض	- لها زوج واحد من القواطع في كل من الفك العلوي والسفلي -القواطع حادة مثل الأزميل – الذيل طويل – الأذن صغيرة.	الفأر / اليربوع / الجرذان / السنجاب	
الأرنبيات	- لها زوجين منهم القواطع في الفك العلوي وزوج واحد في الفك السفلي - الذيل قصير والأذن طويلة.	الأرنب	
الخفاشيات	- الأطراف الأمامية متحورة إلى أجنحة حيث استطالت أصابع اليد من الثاني للخامس وتغطية الجلد بينهم. - تنشط ليلاً.	الخفاش	
الحيوانات الخرطومية	- لها خرطوم عضلي طويل. - تنمو السنتان العلويتان لتكون نابي الفيل.	الأفيال	
الرئيسيات	- أرقي الثدييات. - لها زوجان من الأطراف خماسية الأصابع والإبهام بعيد عن باقي الأصابع.- الجهاز العصبي متطور.	القردة / الشامبنزي / الغوريلا / الليمور / النسناس / الإنسان	

مذكرتي
Mozkrty.com