

Lec 1

→ Systematic — علم التصنيف

is a branch of science which deals with identification nomenclature and classification of different animals.

← أحد فروع علم الحيوانات الذي يهتم بدراسة التعرف على الكائنات الحية وتصنيفها وتصنيفها ووضعها التصنيفي.

→ Important of systematic — أهمية التصنيف

* makes the study of variable animals easy
← جعل دراسة الكائن الحي المختلفة سهلة.

* Helps us to understand the relationship among different organisms
← ساعدنا في فهم العلاقات بين الكائنات

* Serves as base for the development of other biological sciences

← ختم علم التصنيف تطور العلاقات الحيوية الأخرى.

* systematic is the king and the servant

History of systematic:

1) Aristotle العالم

* Presence or absence of red blood

← جسم الكائن حيوان مع دم أحمر أم لا .

* type of environment

← نوع وطبيعة البيئة التي يعيش بها .

* mode of nutrition

← طريقة التغذية

1] Presence or absence red blood.

→ Anaima "without red blood"

→ Enaima "with red blood"

2] type of environment.

→ Terrestrial : live on land.

→ Aquatic : live in water.

→ Aerial : live in air.

3] mode of nutrition

- Herbivorous: feed on plants: Rabbit
- Carnivorous: feed on animals: Lion
- omnivorous: feed on mixed food: Human Bear

2] John Ray العالم

He is the first scientist who define

species as basic unite of classification

هو أول عالم لا يعرف كلمة "نوع" مع أنها وحدة التصنيف الأساسية ووضع عدة شروط حتى يستطيع فردان إلى نفس النوع من الحيوانات

→ Two organisms belongs to the same species.

→ الحيوانان إلى من نفس النوع لا يمكن أن يكونوا نفس

1) Morphological similar. نفس الشكل الظاهري

2) interbreed with each other to produce

fertile individual. يمكن أفراد النوع الواحد ينتج

كائن خصب ← Fertile

2) interbreed with other species that produce sterile ~~invi~~ individual.

! تهجين افراد مختلفه النوع لينتج افراد عقيمة

→ Sterile ~~EX~~: mule - البغل

3] Carolus Linnaeus العالم

- He is the father of taxonomy

- He Put * Nomenclature of organisms التسمية

* seven level system of classification الحالات 7

→ He classified organisms into 2 kingdoms according to nutrition.

1) Autotrophic - ذاتية التغذية "Plantae"

2) Heterotrophic - غير ذاتية التغذية "Animalia"

→ Nomenclature of organisms:

1) Common name - الاسم الشائع

← يُعرف اللائن بأسماء مختلفة في بلدان مختلفة

2) Scientific name - الاسم العلمي

← يُعرف اللائن بإسم واحد في كل دول العالم

* Binomial nomenclature - التسمية الثنائية

1) Scientific name must have two words.

← يجب أن يتكون الاسم العلمي من كلمتين

2) First word called Genus → Capital word

← الكلمة الأولى تدعى "جنس" وحرفها الأول كبير

3) Second word called Species → small letter

← الكلمة الثانية تدعى "النوع" وحرفها الأول صغير

4) Two words must be underlined or italic

← الكلمتين يجب أن يكون تحتها خط أو بطريقة مائلة

* seven level system.

King dom → Phylum → class → order → family → Genous → species

النوع → الجنس → عائلة → رتبة → طائفة → شعبة → مملكة

الأقصى

→ kingdom - المملكة

1] Monera - البكتريا و الفيروسات

→ unicellular «وحيده الخلية»

→ Prokaryotic «أوليات النواة»

2] Protista - كائنات وحيدة خلية

→ unicellular «وحيدة الخلية»

→ Eukaryotic «حقيقيات النواة»

3] Fungi - الفطريات

4] Plantae - النباتات

5] Animalia - الحيوانات

→ multicellular «العديدة الخلايا»

→ Eukaryotic «حقيقيات النواة»

PROTISTA الطلائعيات

→ Protista are Predominately unicellular.

هي كائنات وحيدة الخلية

→ They have nucleus and nuclear membrane

تحتوي على نواة وغشاء نووي

→ Plant or animal-like characteristics

تشابه خصائص الحيوانات والنباتات

★ Protozoa (Animal-like)

الذواييات

★ Algae (Plant-like)

المحاليات

→ SUBkingdom: Protozoa المملكة الفرعية: الذواييات

* General Characters of Protozoa.

★ They are small microscopic organisms. They are

the simplest # كائنات مجهرية صغيرة وهي أبسط الحيوانات

★ They are unicellular and perform all vital

Activite # كائنات وحيدة الخلية وتقوم بكل الأنشطة الحيوية

* many species live solitary, while few

live in colonies # تعيش العديد من الأنواع منفردة. بينما يعيش القليل منها في مستعمرات.

* have locomotory organelles *Pseudopodia*.

لديها أعضاء حركة مثل * أرجل كاذبة *Flagella or cilia* * أسواط * أهداب.

* Nutrition may be *Holozoic* ('Animal'), *Holophytic*

('Plant'), *saprozoic* ('by diffusion'), *Parasitic*

قد تكون غير ذاتية التغذية كالحيوان، أو ذاتية التغذية كالنبات أو بالسوسوزية كالانتشار أو تغذية طفيلية.

* they can reproduce asexually by binary fission or multiple fission.

تستطيع الكائنات الجنسية عن طريق الانقسام الثنائي أو الانقسام المتعدد.

* *Encystement* occurs to help dispersion and resist unfavourable condition.

يحدث التكيس أو التحوصيل للمساعدة في الانتشار أو مقاومة الظروف الغير مناسبة.

* Some Protozoa can reproduce sexually by gametes as in conjugation

يستطيع بعضها التكاثر جنسيا بواسطة الجيئات في حالة اليقتران

* There are no organelles for respiration or excretion. it occurs by simple diffusion

لا يوجد عضيات للتنفس أو الإخراج. يحدث ذلك بواسطة الانتشار البسيط.

→ Classification of Protozoa

تتقسم الائنات الأولية تحت الحملات إلى ثلاث

تدرج 1 (3 Phyla) حسب العضيات الحركية

"Locomotor organelles"

I Phylum: Sarcomastigophora

A) SubPhylum mastigophora (Flagellates)

* move by one or more flagella * Euglena * Trypanosoma

B) SubPhylum Sarcodina (Rhizopoda)

* move by Pseudo Podia * Amoeba * Entamoeba

2] Phylum: ciliophara

* move by cilia * Paramecium

3] Phylum: Apicomplexa (Sporozoa)

* with out locomotory organelles * Monocyst
* Plasmodium

→ Notes

1. flagella - الأسواط
2. Pseudopodia - الأقدام الزائفة
3. cilia - الأسهاب

* Phylum: Sarcomastigophora

→ They are the largest Protozoan Phylum

أكبر شعبة من الأوليات

→ General characters.

* Unicellular, solitary or colonial

وحيدة الخلية منخلات أو مستعمرة

* Locomotion by flagella, Pseudopodia or both

تتحرك بواسطة الأضواء أو الأرجل الكاذبة أو كليهما

* Autotrophic, saprozoic or heterotrophic nutrition

ذاتية أو غير ذاتية التغذية

* have single nucleus

لديها نواة واحدة

* Asexual reproduction

تكاثر لا جنسيا

← تنقسم شعبة الـ *Sarcomastigophorae* إلى

شعبتين *2 subphyla*

→ mastigophora (flagellates)

→ sarcondina (Rhizopoda)

* SUB Phylum: mastigophora "Flagellates"

→ General characters.

* move by one or more flagella

تتحرك بواسطة سوط واحد أو أكثر

* Autotrophic or Holozoic

ذاتية أو غير ذاتية التغذية

* with one nucleus

ذات نواة واحدة.

* Free living or Parasitic

تعيش بحرية أو طفيلية

* Body covered with Pellicle

جسمها مغطى بطبقة رقيقة

← تنقسم للتغذية إلى "mastigophora" إلى

طائفتين 2. classes

1 class: Phytomastigophora

* chromatophores present

* Autotrophic nutrition

* store starch

* Free living

تخزين النشا

e.g. Euglena.

2] class: Zoomastigophora

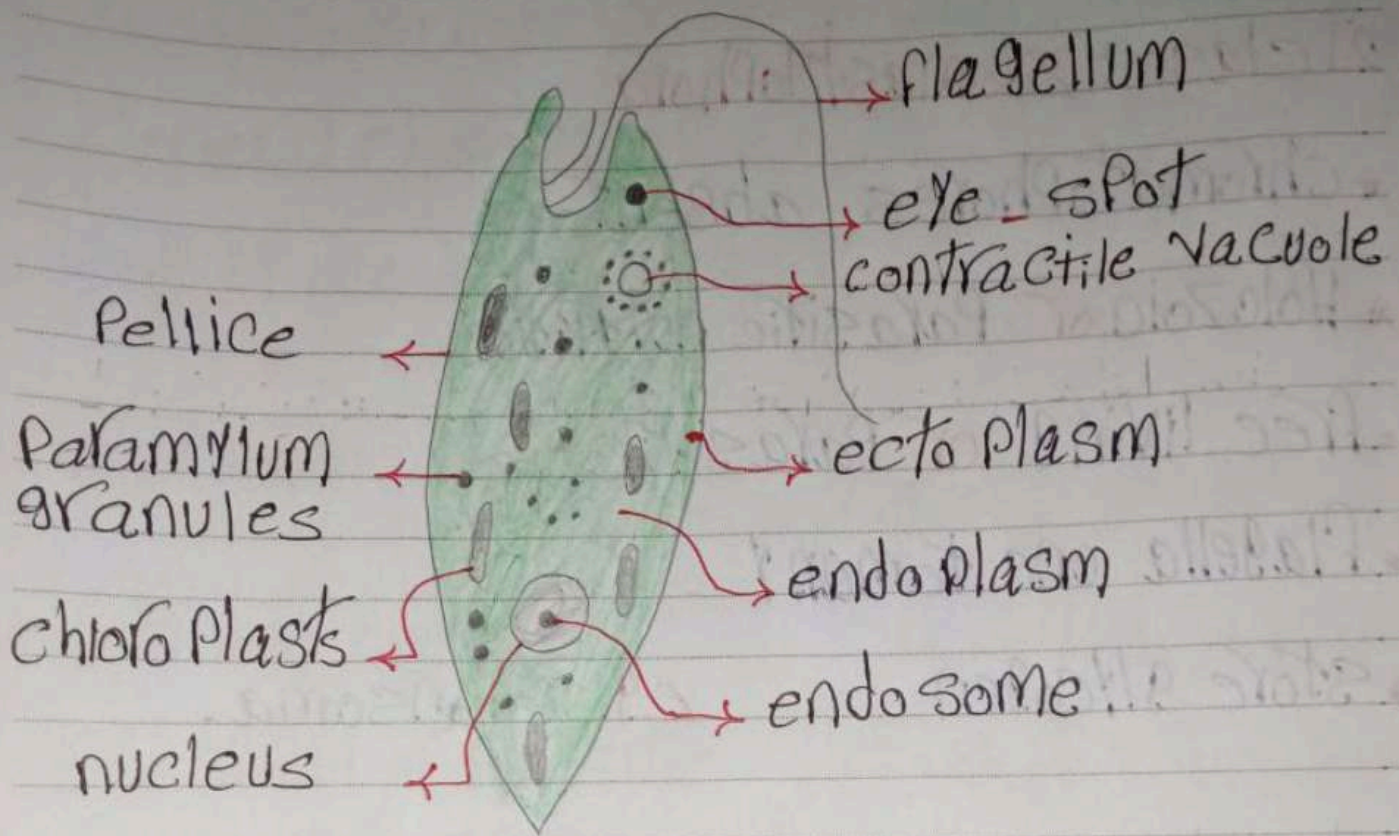
- * chromatophores absent.
- * Holozoic or Parasitic nutrition.
- * free living or Parasitic.
- * Flagella one to many
- * store glycogen . e.g. *Trypanosoma*.

← دلوقة هتتاكل عن الطائفتين وكل طائفة معاها مثال

→ class: Phytomastigophara

* *Euglena* — اليوجلينا

- * Photosynthetic and Photosensitive
قدرة البناء الضوئي وحساسة للضوء
- * it is found in fresh water
توجد في المياه العذبة
- * Produce their own energy from chlorophyll
تنتج طاقتها بواسطة الكلوروفيل. لئنها ذاتية التغذية



الحركة - locomotion

← تتحرك اليوجلينا في بيئتها بطريقتين (2 methods)

A] Euglena movement

→ it is carried out by contraction and relaxation of the body by muscles.

تحدث عن طريق انقباض وانبساط أجزاء من الجسم

لمساعدة العضلات.

2] flagellar movement

→ it is faster and carried about by active

Vibration of flagellum

تكون أسرع تحدث بواسطة الاهتزازات النشطة لسوط

→ Nutrition - التغذية

□ Autotrophic by Photosynthesis البناء الضوئي

2] Holozoic, it can absorb soluble food

materials from surrounding medium

تستطيع اليوجلينا امتصاص المواد الغذائية عن طريق البلعمة الخلوية

→ osmoregulation - التنظيم الأسموزي

* it carried out by the "contractile vacuole

system" system # يتم بواسطة نظام الفجوات الانقباضية

→ Respiration and Excretion - الإخراج والتنفس

* it carried out by diffusion

تحدث بواسطة الانتشار البسيط

→ Reproduction ————— الثالث

- 1) Longitudinal binary fission is suitable condition # تكاثر بالانقسام الثنائي في الظروف المناسبة
- 2) Encystment in unsuitable condition # تكاثر بالتحوصل في الظروف الغير المناسبة

* Euglena an alga or an animal ?

→ it should be considered as Animal

* it performs holozic nutrition.

* have eye spot, flagellum and contractile vacuole

* Longitudinal binary fission.



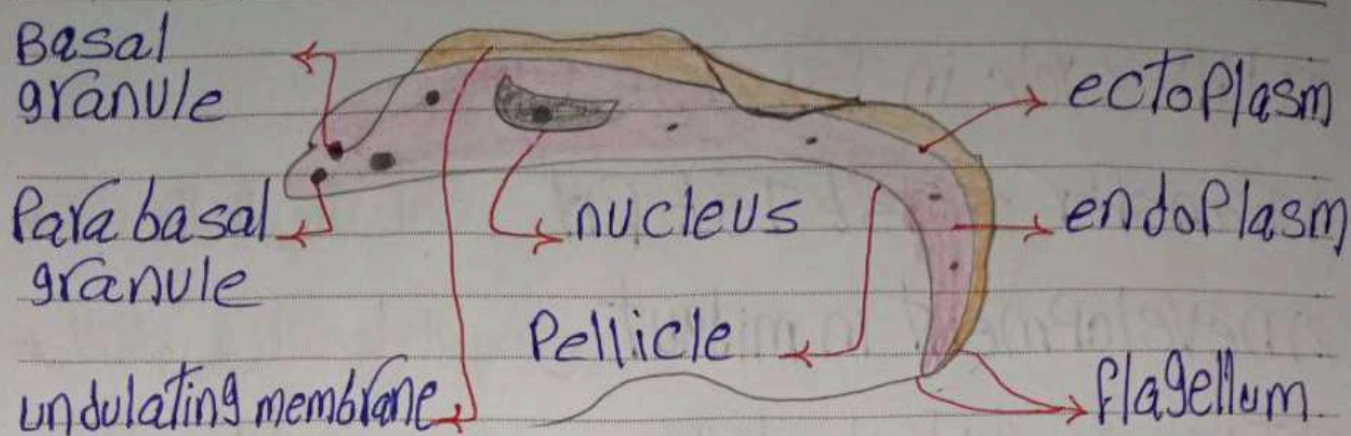
→ class: Zoomastigophora

* Trypanosoma ————— تريبانوسوما

* it is the cause of sleeping sickness

المسبب لحرقن النوم

* lives as a parasite in the blood of vertebrates # يعيش كطفيلي في دم الفقاريات



* swim in blood plasma by vibration movement of the flagellum and undulating membrane.

→ life cycle of *Trypanosoma*:

□ Primary host: man and vertebrates

العائل الأساسي ← الإنسان والقواريات

2] Secondary host: ~~TSE~~ TSE fly

العائل الوسيط ذبابة TSE

1] Life cycle in man

→ infection and reproduction occur by binary

fission

يحدث عدوى وتكاثر بالانقسام الثنائي

23 Life cycle in TSE TSE Flv.

1) Transfer to TSE TSE Flv # الانتقال إلى الزبابة

2) Development in midgut # التطور في الأمعاء الوسطى

VI: in crithidial stage - في المرحلة الحرجية

* it has narrow undulating membrane # لها غشاء متعرج ضيق

* The basal and para basal granules lie in front of nucleus # تقع الحبات أمام النواة

VI: in metacyclic stage - مرحلة فوق دورية

* The basal and para basal granules lie behind the nucleus # تقع الحبات خلف النواة

(2) ← الليشمانيا - Leishmania

* Leishmania is an endoparasite lives inside ~~mac~~ macrophage cells of vertebrates.

هي طفيلية تعيش داخل خلايا البلاعم للفقاريات.

→ There are two stage

A. Leishmania stage

* Round with central large nucleus. مستديرة ذات نواة مركزية كبيرة.

* with short flagellum which doesn't extend outside the body.

ذات سوط قصير لا يمتد خارج الجسم.

* found in Phagocytes of the final Host.

توجد في الخلايا البالعة للمضيف النهائي.

B. Leptomonad stage

* spindle shape with large nucleus. ذات شكل مغزلي وذات نواة كبيرة.

* with free flagellum arising from blepharoblast.

ذات سوط حر ينشأ من خلية الجفن.

* found in the gut of sand fly, intermediate.

توجد في أمعاء ذبابة الرمل، المضيف الوسيط.

→ Life cycle

* Leishmania completes its life cycle in the two hosts: man and sand fly.

تكمل دورة حياتها في مضيفين: الإنسان وذبابة الرمل.

→ In man

- * the Parasites introduced into the human blood with the bite of an infected sand fly.
تدخل الطفيليات إلى دم الإنسان بملقحة ذبابة الرمل المصابة.
- * they find their way into macrophages and assume Leishmanial form.
تأخذ طريقها إلى الخلايا البلعمية وتأخذ شكل الليشمانيا.
- * they undergo binary fission to produce large number.
تخضع للانشطار الثنائي لإنتاج العديد من المراحل الليشمانية.
- * the macrophages reuptake and the parasites released into the blood.
تمزق الخلايا البلعمية وتطلق الطفيليات إلى الدم.

→ In sand fly.

- * while feeding, the sand fly ingests the Leishmanial form.
أثناء التغذية، تبتلع ذبابة الرمل أشكال الليشمانيا.
- * in gut, the parasite developed into **Leptomonad stage** that multiplies by longitudinal binary fission.
في الأمعاء، يتطور الطفيلي إلى مرحلة الليبتوموناد التي تتكاثر بالانشطار الثنائي طولياً.
- * Leptomonad migrates into the buccal cavity and become ready to infect another host.
تهاجر الليبتوموناد إلى التجويف الفموي وتصبح جاهزة لإصابة مضيف آخر.

→ Types of Leishmania

- 1) cutaneous - الجلدي
- 2) mucocutaneous - المخاطي الجلدي
- 3) visceral - الحشوي

→ Leishmania Donovanii causes a disease known as visceral Leishmaniasis "kala Azar" or Black fever.

يسبب الليشمانيا مرض يعرف بتفخم الكبد أو الحى السوداء.

characterized by:

- 1) Enlargement of the liver and spleen. # تفخم الكبد والطحال.
- 2) Anemia, weakness and fever. # فقر الدم والضعف والحى.
- 3) Darkening of the skin. # اسمرار الجلد.

→ Leishmania tropica causes a disease known as cutaneous Leishmaniasis "oriental sore".

يسبب الليشمانيا مرض يعرف الليشمانيات الجلدية أو قرحة بغداد.

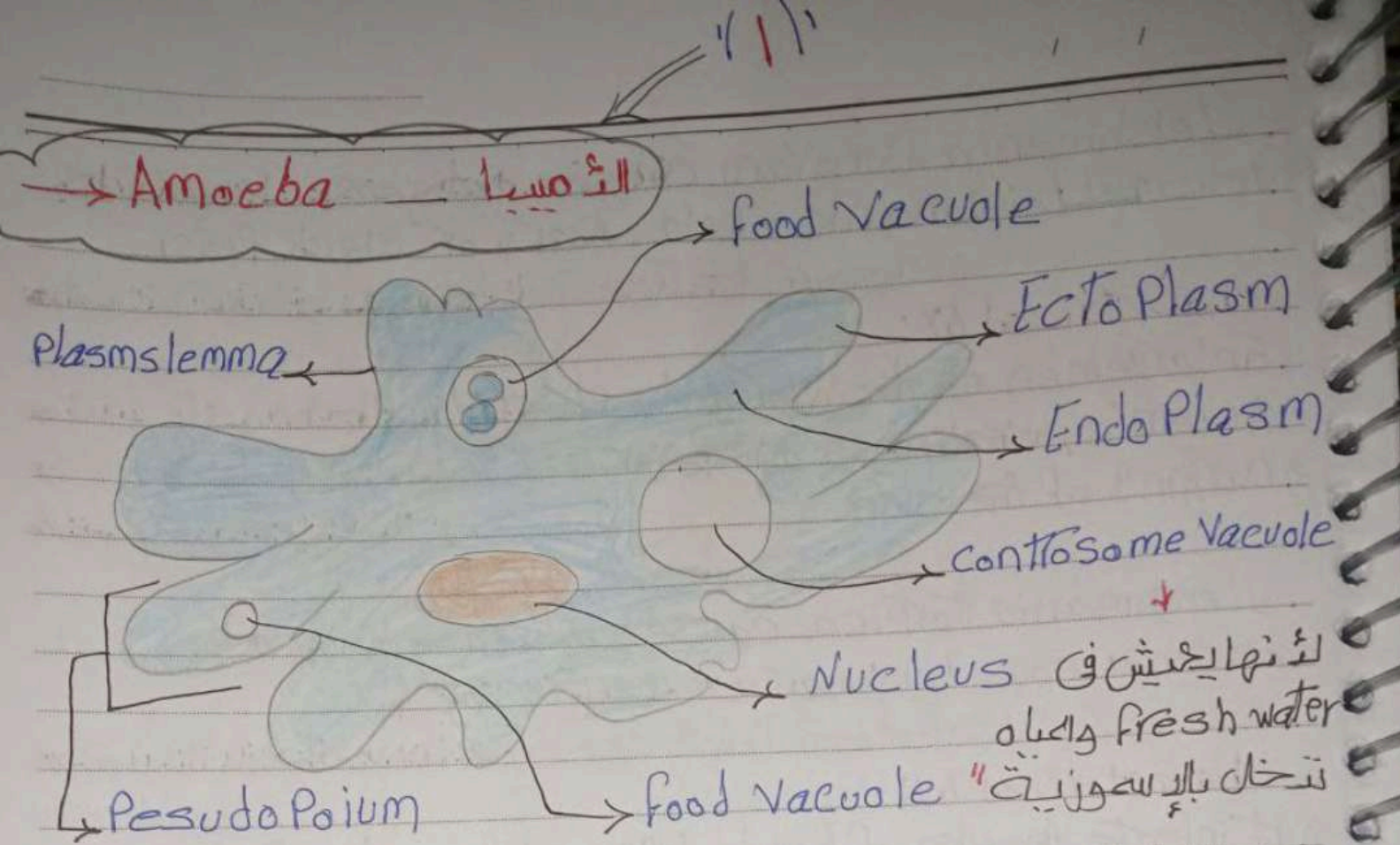
characterized by:

- 1) it infects the skin of hand, legs and face this form can progress to visceral forms. # يصيب جلد اليدين والساقين والوجه ويمكن أن يتطور اللفحة إلى أشكال أخطر.

* Sub Phylum: SarcoDina

→ General Characters

- * mostly free living # تعيش حرة في الغالب
- * Locomotory organoids → Pseudopodia # تحشى بالقداد الكاذبة
- * Holozoic nutrition # غير ذاتية التغذية
- * Asexual reproduction # تتكاثر لا جنسياً



* Amoeba is free living, live in fresh water.

* Locomotion

→ Amoeba move by Pseudopodia # تتحرك بالقدرة الكاذبة

* During movement: the ectoplasm is changed from gel to sol # أثناء الحركة يتحول السيول من حالة الجيل إلى السيولة

* During stop: changed from sol to gel

* Nutrition:

1- عند ملامس الأميبا مع الطعام فإنه يتدفق حولها Pseudopodia على شكل food cup.

2- تكون فجوة غذائية food vacuole داخل السيول لتعمل مع هضم Digestion الطعام بواسطة الإنزيمات.

3. يتم امتصاص المواد الغذائية المهضومة digested food materials
عن طريق الانتشار diffusion من السيتوبلازم إلى أجزاء الخلية.
هذه المرحلة تحت مسمى الاستيعاب - "Assimilation"

4. يتم اخراج المواد الغير مهضومة undigested food materials
طريق انفجار فجوة الخلية by bursting food vacuole هذه المرحلة
تحت مسمى التخراج - "Egestion"

* osmoregulation

→ BY the contractile vacuule تتم بواسطة الفجوة الانقباضية

* Reproduction

1) Transverse Binary fission انشطار الشئ المستعرض

2) Regeneration التجديد في الظروف المناسبة

3) Encystment التحوصل في الظروف الغير المناسبة

→ Entamoeba histolytica (2)

* This is an intestinal parasite of man

هذا كائن طفيلي معوي للإنسان

→ Trophozoite (trophic stage)

- * has one Pseudopodia, food vacuoles.
- * it has single nucleus with central endosome.
- * has thin plasma membrane.

→ Two Types

A-minute trophozoite: الطفيلة الدقيقة

- * it lives in the lumen of the intestine and feed bacteria. يعيش في تجويف الأمعاء ويتغذى بالبكتيريا.

B-large trophozoite: الطفيلة الكبيرة

- * it feeds on cellular elements and blood cell. يتغذى على العناصر الخلوية وخلايا الدم.

→ In Encysted stage the nucleus divides twice by mitosis to produce 4 nuclei

في مرحلة التكبس تنقسم النواة ميتوزيا مرتين لتنتج 4 أنوية.

Notes:

1) minute → Harmless " عدوى غير ضارة "

2) large → Pathological infection " مرضية "

الأنقى

* Reproduction and life cycle:

* The trophozoite multiplies asexually by binary fission in the lumen of the intestine.
يكاثّر الطور الجرثومي لاجنسياً بالانشطار الثنائي في تجويف الأمعاء

* Encystment: it is the transformation of trophozoite into cyst and the nucleus divides into 4 nuclei.
ثم التحول وهو تحول الطور الجرثومي إلى كيس ثم تنقسم النواة إلى 4 أنوية.

→ infection of new host:

* The parasite can be transmitted through food or drink.
يمكن أن ينتقل الكائن الطفيلي عبر الطعام أو الشراب.

→ In Excystation the 4 nuclei divide once more producing 8 nucleated individuals.

في مرحلة الطرد الكيس تنقسم الأنوية الـ 4 مرة أخرى لتنتج 8 أفراد ذات نواة.

3
→ Entamoeba coli

هذعل مقارنة بين Entamoeba histolytica وبين

E. histolytica

E. coli

→ Trophozoite

- * small
- * with single Pseudopodia
- * with small central endosome

- * Large
- * with 2 Pseudopodia
- * with large eccentric acrosome

→ Cyst: infective

- * Small
- * with 2 chromatin bodies with 4 nuclei
- * Harmful causing disease

- * Large
- * with 2 chromatin bodies with 8 nuclei
- * Harmless

* it may attack the wall of intestine

* it never attacks the wall of intestine

→ Elphidium: The Foraminifera

(4)

→ they are amoeboid Protozoa, live in sea "marine"
كائنات أولية أميبية تعيش في البحار

→ the food is captured by this pseudopodia network
* it has food vacuole.

يتم التقاط الطعام بواسطة شبكة الأرجل الكاذبة وتحتوى على فجوة غذائية

→ Reproduction and life cycle.

→ Eleutherozoa is dimorphic. it exists in two forms during life cycle it called "alternation of generation".
الإلفيدويين ثنائي الشكل أي أنه يتواجد في شكلين خلال دورة الحياة "تخالف الأجيال"

A - microphasic form "schizont":

- ★ Has small central shell chamber.
له حجرة صدفية مركزية صغيرة.
- ★ with many nuclei.
به العديد من النوى.
- ★ Reproduce asexually by multiple fission.
يتكاثر لا جنسيا بالانشطار المتعدد.

B - macrophasic form:

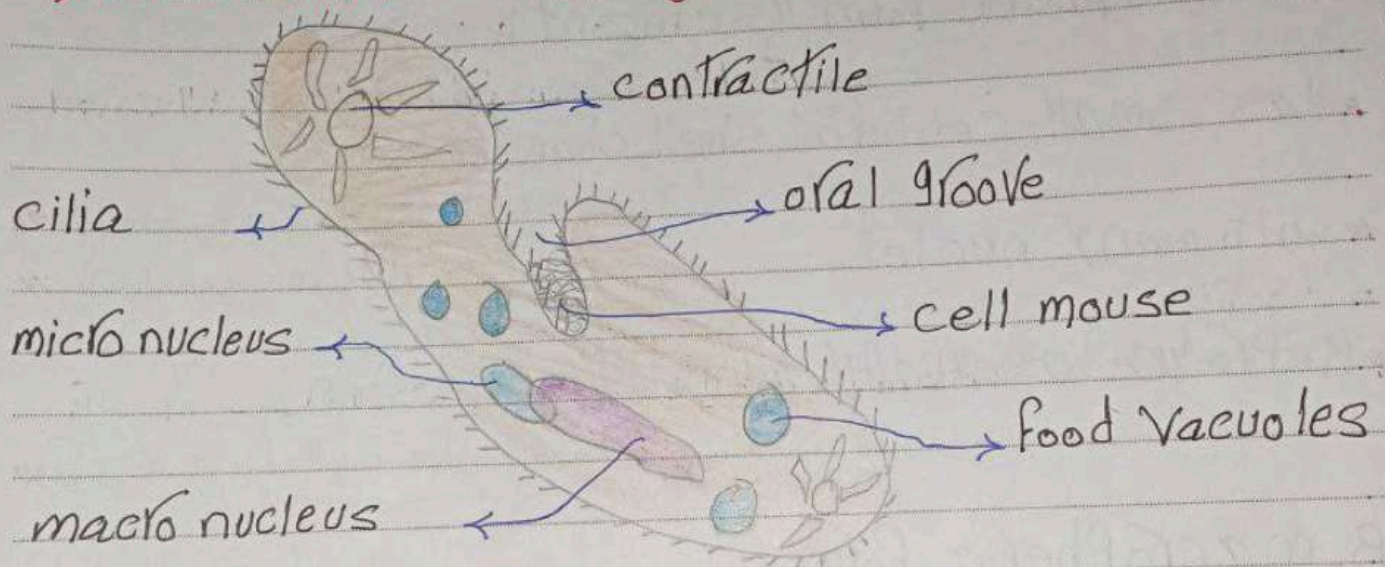
- ★ Has a large central shell chamber.
له حجرة صدفية مركزية كبيرة.
- ★ with one nucleus
له نواة واحدة
- ★ Reproduce sexually
 - a) when mature, the protoplasm divides to produce flagellated gametes which swim into water.
عند النضج ينقسم البروتوبلازم إلى إنتاج أمشاج سوطية.
 - b) Each gamete unites with a similar gamete from another individual to form zygote.
يتحد كل مشيج مع مشيج مماثل من فرد آخر من البقية الملقحة.

→ 2] Phylum : ciliophra

- * Move by cilia
- * with nuclear dimorphism
- * mouth or gullet present
- * Reproduction asexual or sexual

- # تتحرك بالتهدياب
- # تحتوي على نواتان
- # لديها فم ومريء
- # تكاثر جنسي ولا جنسي

→ Paramecium — البرامسيوم



→ Locomotion : ciliary movement

- * The backward beating of cilia propels the animal forward in the water.

إن الفريبات الخائض للتهدياب تدفع الحيوانات للأمام في الماء

- * The cilia arranged and beat obliquely to the right causing the body to roll over on its left side.

ترتيب التهدياب وضربها بشكل مائل إلى اليمين يتسبب في انقلاب الجسم على جانبه الأيسر.

- * The spiral nature of the movement is by the large cilia along the oral groove which are large and beat more strongly.

الطبيعة الحلزونية للحركة هي من خلال التهدياب الكبيرة على طول الأخدود الفموي.

→ Nutrition

* Paramecium feeds on small living organisms, bacteria, algae, other Protozoa.

* The cilia of oral groove beat strongly and Food Particles are sucked with water into the oral groove.

تنيفن اهداب التخرد الفهور بقوة بحيث يتم امتصاص جزيئات الطعام مع الماء إلى التخرد الفهور.

* Food vacuole is responsible for digest food by enzymes

فجوات الطعام هي المسؤولة عن هضم الطعام بواسطة الإنزيمات.

→ Reproduction

A) Asexual → By Transverse Binary fission

Like: Amoeba # يتكاثر لا جنسيا بواسطة الانقسام الثنائي العرضي

B) Sexual → * By conjugation # بالاقتران * By Autogamy

الانقسام الذاتي

Conjugation

* occurs between two individuals

* involves rearrangement and exchange of genetic materials

تنيفن إعادة ترتيب وتبادل المواد الوراثية

* Lead to more variation

يؤدي إلى المزيد من التنوع

* 8 Paramecia are produced

Autogamy

* occurs within one individual

* involves rearrangement of genetic materials only

* Produce pure line of individual

انتاج خط زهق من الأفراد

* 4 Paramecia are produced

→ Significance of conjugation

أهمية الاقتران

- * Nuclear Reorganization
- * Rejuvenation
- * Genetic variation

- # إعادة تنظيم النواة
- # التجديد للنواة
- # التباين الوراثي

3] Phylum: EPICOMPLEXA « Sporozoa »

- * they have no locomotory organelles
- * They reproduce by spores
- * most are parasitic
- * saprozoic nutrition
- * the life cycle is complex and involves asexual and sexual generation.

- # ليس لديها عضو حركة
- # تكاثر عن طريق الأبواغ
- # معظمها طفيلي
- # تتغذى بالجرثيم
- # دورة حياتها معقدة وتضمن نوعين من التكاثر

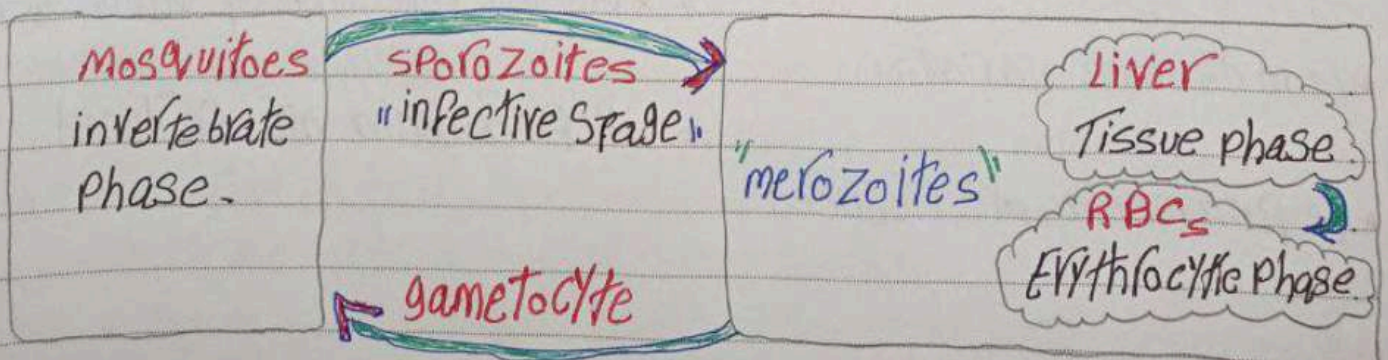
* Plasmodium is the causative agent of the malaria disease

البلازموديوم هو العامل المسبب لمرض الملاريا

→ there are 3 Phases of development in the life cycle of malaria

1. Tissue Phase
2. Erythrocytic Phase
3. Invertebrate Phase

- # مرحلة الأنسجة
- # مرحلة كريات الدم الحمراء
- # مرحلة اللافقاريات



→ malaria can result in:

1. Anemia due to the destruction of red blood cells by parasites

فقر الدم: بسبب تدمير خلايا الدم الحمراء بواسطة الطفيليات.

2. The remains of the destroyed red blood cells clump together and cause blockages in the blood vessels this can result in brain damage or kidney damage

تتكدس بقايا خلايا الدم الحمراء معاً وتسبب انسداد في الأوعية الدموية يمكن أن يؤدي إلى التلف في المخ.

3. The parasite also produce an enzyme **lecithinase** which damage the mitochondria and thus inhibits the respiratory process of erythrocytes.

ينتج الطفيلي الإنزيم الليسيثيناز والذي يتلف الميتوكوندريا وبالتالي يثبط عملية التنفس في كريات الدم الحمراء.

Kingdom: Animalia



* multicellular, Eukaryotic

عديدة الخلايا وحقيقية النواة

* they are holozoic

حيوانية التغذية

→ Phylum: Porifera (Sponges)

- * They are aquatic (mostly marine) # كائنات بحرية
- * there is no coordination between the activities of the cells therefore, they don't form proper tissue # لا يوجد تنسيق بين أنشطة الخلايا وبالتالي لا تشكل أنسجة سليمة
- * Brifer means pore-bearing. the body is perforated. # تعني أنها تحتوي على مسام. الجسم مثقب
- * they have no sensory or nerve cells # ليس لديها خلايا حسية أو عصبية
- * they have skeleton # ليس لديها هيكل عظمي
- * reproduction sexual by forming gametes and Asexual by budding or regeneration # التكاثر جنسياً بتكوين الأمشاج أو لا جنسياً بالبرعم أو بالتجدد

→ morphology

- 1) Ascon (Leucosolenia) Tube or Vase-shaped
- 2) Sycon (Sycon) Vase-shaped
- 3) Leucon (Euspongia) Spherical : كروي

→ Body wall

- * the body wall consists of two layers
 1. outer dermal layer
 2. inner gastric layer

طبقة جلدية خارجية
" معدية داخلية

* Dermal layer consists of two layers

1. outer covering layer: of thin flat tend cells || Pinacocytes
الطبقة الخارجية للغطاء: من خلايا رقيقة تعرف بالخلايا المسنوبرية

2. Inner skeletonous layer: which contain scattered cells embedded in a jelly substance
الطبقة الهيكلية الداخلية: التي تحتوي على خلايا متناثرة مغمورة في مادة هلامية وهذه الخلايا هي:

A. Scleroplasts: which secrete spicules

البكسيدات الصلبة: التي تفرز أشواكا

B. Amobocytes: in the jelly substance and act

تنقل الغذاء والمواد الذخيرة

Give rise reproduction cells
تنبع الخلايا التناسلية

they can differentiate into any cell
يمكنها التحول لأي نوع من الخلايا

C. Porocytes: Tubular cells which form the pores

الخلايا المسامية: خلايا أنبوبية للغطاء

* Gastric layer

→ consists of choanocytes: these are rounded cells with flagellum and collar and lining the perigastric cavity

تتكون من الخلايا الطوقية: خلايا مستديرة ذات أسواط تبطن تجويف الحجرة

• collection and digestion of food particles

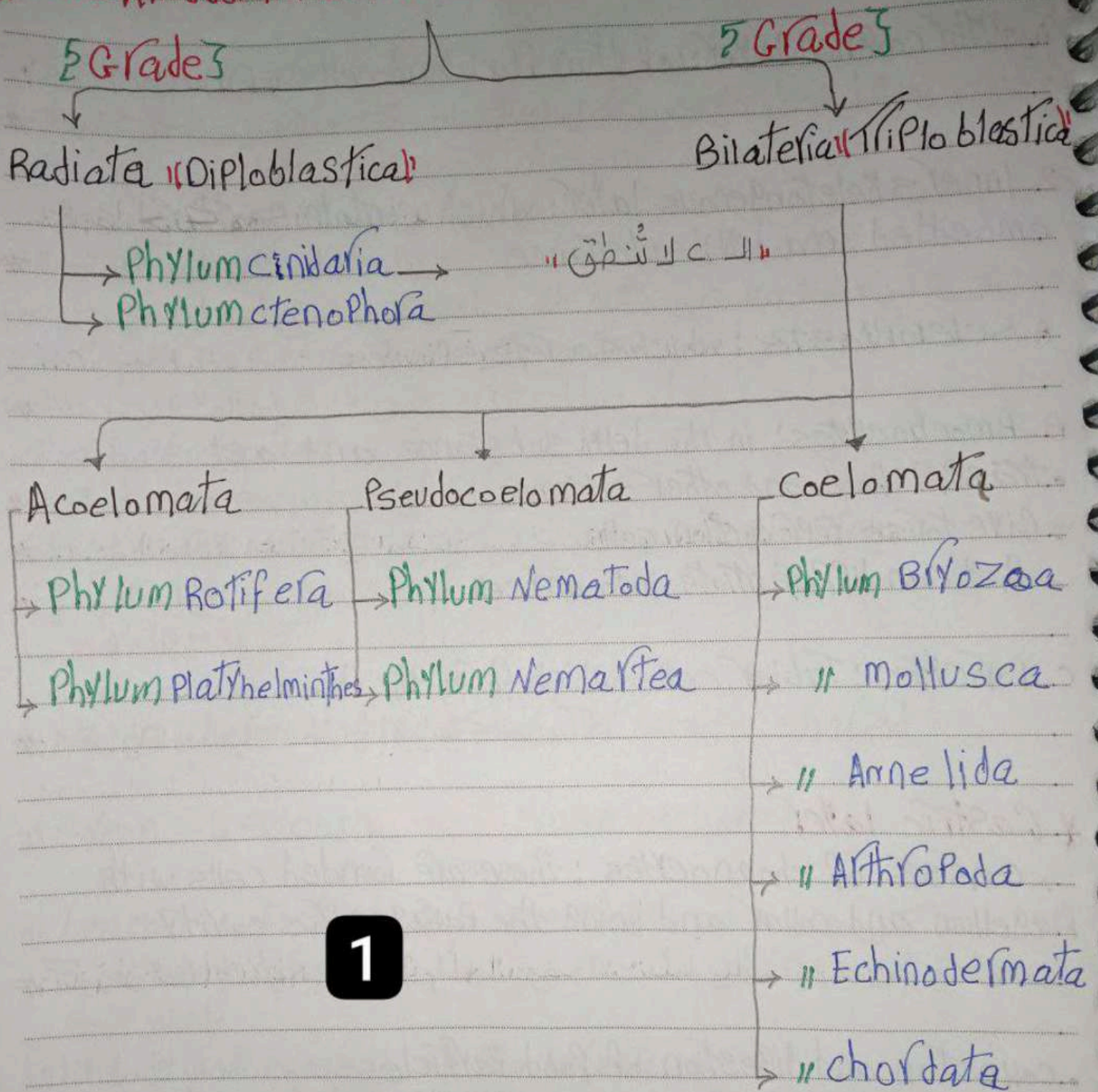
• the beating of the flagella creat the water current

جمع وهضم جزيئات الطعام

يؤدي ضرب أسواطها إلى انتشار تيار الماء

Lec: 5

* Subkingdom: Eumetazoa



1] Grade: Radiata (Diploblastica)

2

A Phylum: Cnidaria الشعاعيات

* They are simple aquatic, mostly marine and radially symmetrical.
معظمها بحرية ومتناظرة شعاعيا

* They are diploblastic, the body is formed of two layers, an outer ectoderm and an inner endoderm separated by mesoglea.
ثنائية الطبقات أي أن الجسم يتكون من طبقتين خارجية وداخلية يفصلها طبقة متوسطة.

* They are only animals which possess nematocysts (stinging cells used for defense and food capture).
هي الحيوانات الوحيدة التي تمتلك خلايا لاذعة وتستخدم في الدفاع والتغذية.

* Respiration and Excretion takes place by simple diffusion.
تتم عملية التنفس والإخراج عن طريق الانتشار البسيط.

* They possess a simple nerve net.
تمتلك شبكة عصبية بسيطة.

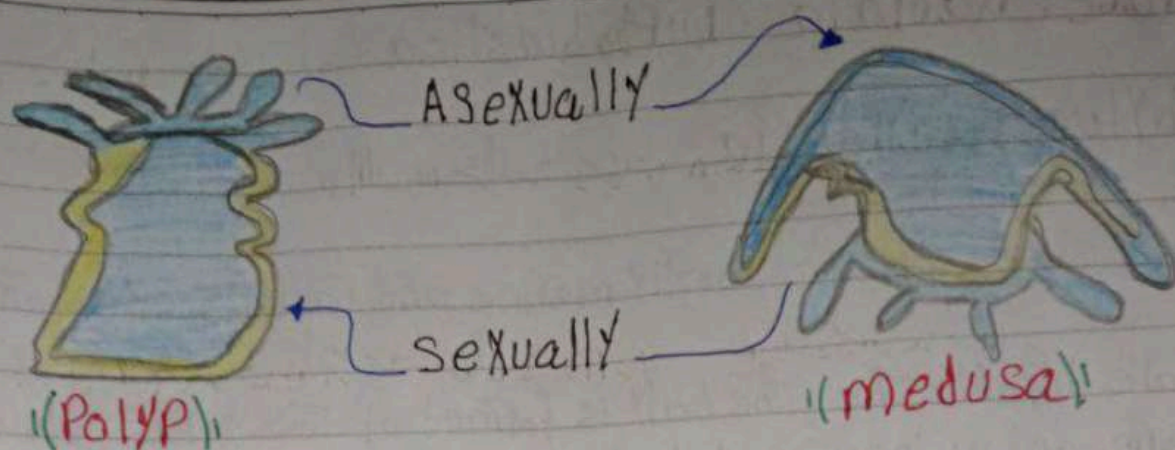
* They reproduce asexually by budding or regeneration and sexually by formation of gametes.
تتكاثر لا جنسيا عن طريق التبرعم أو التجديد وجنسيا بتكوين الأمشاج.

→ They exhibit the phenomenon of alternation of generation to exhibit two different forms in the life cycle

1] Polyp: sessile hydroid form.

2] Medusa: free-living jelly fish.

تظهر ظاهرة تبادل الأجيال حيث تظهر شكلين مختلفين ① ثابت، جالس ② حر، متحرك



3

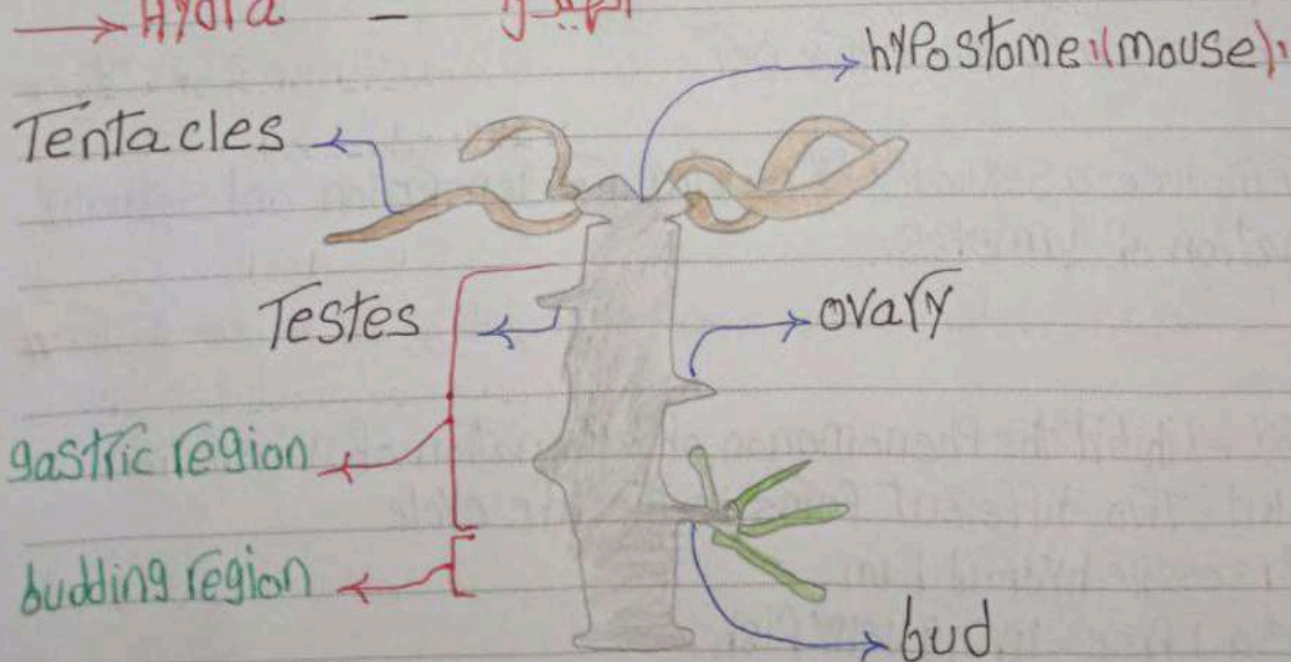
* classification of Phylum cnidaria .

□ Hydrozoa : * most marine , few fresh water .

* Both Polyp and medusa , Polyp stage often colonial .

① → Hydra ② → Obelia

→ Hydra — الهيدرا



* It's size ranges from 2 to 20 mm in length.

Good

- ★ Hydra is simple cylindrical # حيوان اسطوانى بسيط
- ★ it lives in cool and clean freshwater Ponds, lakes and streams # يعيش في البرك والبحيرات والمياه العذبة النظيفة والبحيرات
- ★ it usually attaches to submerged objects like **weeds**, **sticks**, and **stones** near the surface where O_2 is more # عادة ما يلتصق بالجسمات المغمورة مثل الأعشاب والعصى والحجارة بالقرب من سطح يتوافر به الأكسجين بكمية

→ Types of cells in the body wall of hydra.

4

A) Epidermis

- 1] Ectodermal epithelial cells # الخلايا الظهارية الخارجية
structure: large cone-shaped cells. # خلايا كبيرة مخروطية الشكل
function: ★ movement ★ support ★ secrete thin cuticle # إفراز بشرة رقيقة

- 2] The interstitial cells # خلايا متفرقة مستديرة
structure: small rounded cells. # خلايا صغيرة مستديرة
function: they can differend into any cell. # يمكنها التمايز إلى أي نوع من الخلايا

- 3] The nerve cells (Neurons) # الخلايا العصبية
function: coordinated the activities of all cells. # تنسيق أنشطة جميع الخلايا

- 4] the sensory cells # الخلايا الحسية
function: Have sensory function. # ليه وظيفة حسية

5] The mucous cells — الخلايا المخاطية
Function: produce mucous secretion for attachment.
إنتاج إفرازات مخاطية للالتصاق.

6] The cnidocytes (Nematoblasts) — الخلايا اللاسعة
Function: * food capture * Defense * locomotion

B) mesoglea: Between ectoderm and endoderm.

C) Endoderm (Gastrodermis)

1] Endodermal epithelial cell (musculo-nutritive cell)
! الخلايا العضلية التغذوية.

structure: some carry flagella and others produce pseudopodia.

Function: * Engulf food for intracellular digestion inside food vacuoles.
يتغذى الغذاء للهضم داخل الخلايا داخل فجوات الغذاء.
* its flagella create a current inside the gastrovascular cavity.
تعمل أسواطه على خلق تيار داخل تجويف المعدة والأمعاء.

2] The gland cells — خلايا الغدة

Function: they secrete enzymes for extracellular digestion.
تفرز إنزيمات للهضم خارج الخلية.

→ Locomotion

1] Gliding - الانزلاق

★ by mucous secretions and amoeboid movement.

بمساعدة الإفرازات المخاطية والحركة الأميبية.

2] Walking - المشي

3] Somersaulting - الشقلبية

6

4] Floating - الطفو

→ Nutrition

1] Feeding

★ Hydra is mainly holozoic and carnivorous. حيوان مفترس آكل للحوم.

★ it feeds on small aquatic organisms. يتغذى على كائنات مائية صغيرة.

★ If such organisms touch one of the tentacles, a large number of nematocysts shot into it and thus the prey is paralyzed.

إذا لمس هذا الكائن أحد مخالبه يتم إطلاق عدد كبير من الخلايا اللاهوائية فيه وبالتالي يتم شلل الفريسة.

2] Digestion: occurs in Two Phases

A: Extracellular: The prey is partially digested within gastrovascular cavity by enzymes. خارج الخلية يتم هضم الفريسة جزئياً في التجويف الوعائي الهضمي بواسطة الإنزيمات.

B: Intracellular: Partially digested ~~within~~ food engulfed by the endodermal epithelial cells where the process of digested food is completed inside food vacuoles.

الهضم داخل الخلية حيث يتم ابتلاع الطعام المضمض جزئياً بواسطة الخلية حيث تتكامل عملية هضم الطعام داخل فجوات الخلية.

3] Egestion

* undigested remains are excreted through the mouth which acts as an anus, therefore **the digestive system is incomplete**.

يتم اخراج الأجزاء الغير مهضومة عبر فتحة الفم والتي تعمل كفتحة شرجي؛ لذلك فإن الجهاز الهضمي غير مكتمل.

7

→ Reproduction

A) Asexual → Hydra has high ability of regeneration and budding due to the presence of interstitial cells.

□ Budding - التبرعم

a: A protrusion occur at one side of the body and grow to form a bud.

يحدث نتوء على جانب واحد وينمو ليشكل برعم

b: A crown of tentacle is formed.

يتكون تاج من الحجابات

c: The bud detaches from the body to form a new individual.

ينفصل البرعم عن الجسم ليشكل فرداً جديداً

2] Regeneration - التجدد

* if hydra is cut into pieces, each piece will develop into a complete individual.

إذا تم تقطيع الهيدرا إلى قطعتين، كل قطعة سوف تتطور إلى فرد كامل.

B) Sexual → with the beginning of unfavourable season Hydra starts to develop gonads and reproduce sexually.

مع بداية الظروف الغير مناسبة، تبدأ الهيدرا في تطوير الغدد التناسلية والتكاثر جنسياً.

* Some species of Hydra are hermaphrodite and in others the sexes are separate. # بعض أنواع الهيدرا خنثى وهناك أنواع أخرى يكون الجنس منفصلين.

* After fertilization, the Zygote undergoes repeated division forming blastula. # يخضع البويضة المخصبة للانقسام المتكرر مكوناً خلية البلاستولا.

* when embryo develops into gastrula secretes a protective cyst around itself, when the environmental condition improved the embryo escapes from the cyst.

عندما يتطور الجنين إلى جاسترولا يفر كيسة واقية حوله ويستقر وعندما تتحسن الظروف البيئية يهرب الجنين من الكيس.

→ Grade: Bilateria.

└→ Sub-grade: Acoelomata.

└→ Phylum: Platyhelminthes.

* All Bilateria are triploblastic (with 3 germ layers: ectoderm - mesoderm - ectoderm).

* Phylum: Platyhelminthes (Flat worms).

* are bilateria with dorsoventrally flattened bodies displaying definite cephalization.

الديدان المسطحة هي ديدان ثنائية التناظر ذات أجسام مسطحة من الناحية الظهرية البطنية تظهر شكل "عجوة للرأس".

* they are the lowest triploblastic animals and the first to develop distinct organs and system.

هي أقل الحيوانات ثنائية الخلايا وأول من طور أعضاء وأجهزة مميزة.

→ General characters.

1. They are free-living or parasitic triploblastic and acoelomate.

(Possess no coelom) Parenchyma fills the internal space of body.

كائنات حية حرة أو طفيلية ثنائية الطبقات ولا تحوي تجويف داخلي ويمتلئ النسيج الحشوي الفراغ الداخلي للجسم.

2. They have soft dorsoventrally flattened and bilaterally

symmetrical bodies. # لديها أجسام ناعمة مسطحة من الناحية الظهرية البطنية ومتناظرة ثنائياً.

3. They display definite cephalization, The anterior end forms the head, muscle layers are well developed.

تظهر شكل رأسى واضح أى أن الطرف الأمامى يشكل الرأس، وطبقات العضلات متطورة بشكل جيد.

4. The digestive system, if present, is simple with only a mouth but no anus. **Not complete**, Respiratory and circulatory system are absent.

الجهاز الهضمى إذا كان موجودا يكون بسيطا ولا يحتوي على فتحة شرجى. يكون غير مكتمل، ولا يوجد جهاز تنفسى أو جهاز دورانى.

5. The excretory system consists of basic units known as **flame cell** connected together by one or more excretory ducts.

يتكون الجهاز الإخراجى من وحدات أساسية تعرف بالخلايا اللهبية متصلة ببعضها بواسطة قناة إخراجية واحدة أو أكثر.

6. Nervous system is primitive and ladder-like.

الجهاز العصبى بدائى ويشبه السلم.

7. The majority are hermaphrodite with complicated reproductive system.

معظمها خنثى مع نظام تكاثرى معقد.

→ classification of Platyhelminthes.

1] class Turbellaria.

2] class Trematoda.

3] class cestoda.

* Class Turbellaria.

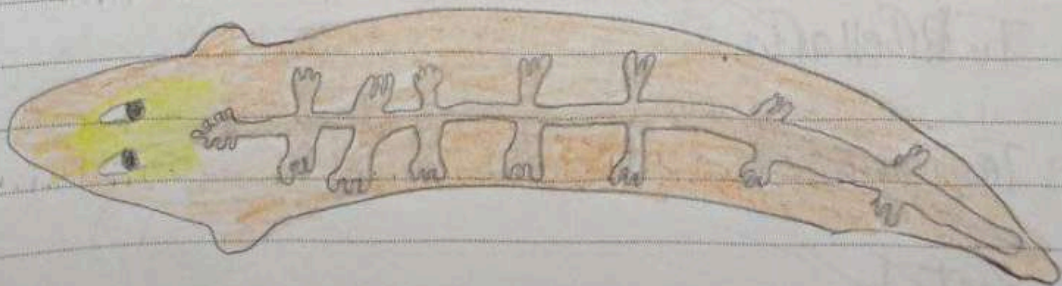
- * Habits → free living and aqumatic. # حرة العيشة و مائية
- * Body wall → ciliated with out cuticle. # مهاب بدون بشرة
- * Digestive system → in complete. # جهاز هضمي غير مكتمل
- * Nutrition → Carnivorous. # آكل اللحوم
- * Suckers → without suckers.
- * Example → Planaria.

* Planarians range in size from about 3 to 12 mm, the head has 2 eyespots known as ocelli that act as photoreceptors and are used to move away from light sources.

تتراوح حجم الديدان المسطحة من حوالي 3 إلى 12 مم، ويحتوي الرأس على نقطتين للعين تعرفان بإسم العيونات التي تعمل كاستقبلات للضوء وتستخدمان للابتعاد عن مصدر الضوء.

e.g Planaria

- * Planaria inhabits freshwater ponds, streams and springs it adheres into submerged plant, stones or any objects.
- # تعيش في برك المياه العذبة والجداول والينابيع وتلتصق بالنباتات الغامرة بالحياه أو الصخور أو أي أجسام أخرى.



* class Trematoda

- * Habits → Parasitic and unsegmented. # طفيلية وغير مجزأة.
- * Body wall → with minute spicules and tegument. # مع أسواط دقيقة وغطاء.
- * Digestive system → incomplete. # جهاز هضمي غير مكتمل.
- * Nutrition → Holozoic feeding. # تغذية غير ذاتية.
- * suckers → with 2 suckers.
- * Example → Fasciola / Schistosoma.

* many species are known to be causative agents of some diseases of man and his domestic animals.

العديد من الأنواع المعروفة بأنها مسببة لبعض الأمراض للإنسان وحيواناته الأليفة.

* outer body lacks cilia, Tegument has a ~~few~~ layers of glycoproteins that are important in protection and absorption.

يفتقر الجسم الخارجي إلى الشعيرات، والتهديم يحتوي على طبقة من الجليكوبروتينات المهمة في الحماية والامتصاص.

* Possess 2 suckers

1. @oral suckers: encircling the mouth.

مصاصة فموية تحيط بالفم.

2. @Ventral suckers: for attachment to host's tissue.

المصاصة البطنية لتسحق الزنباغ بأشعة المصيف

e.g Schistosoma " blood flukes"

* Schistosoma or blood flukes inhabit the blood stream of certain vertebrate host (birds and mammals) and produce a disease known as **Bilharziasis**.
تعيش الديدان المتقوية في مجرى الدم لدى بعض الفقاريات المضيئة مثل الطيور والثدييات وتسبب مرض البلهارسيا.

→ Types of schistosoma.

1) Schistosoma haematobium.

* Bladder fluke - ديدان المثانة

Live → Adult stage lives in the veins around the urinary bladder and its eggs are passed out in urine, it produces urinary schistosomiasis.
تعيش المرحلة البالغة في المثانة وتنتج مرض البلهارسيا البولية.
الحيطة بالمثانة وتخرج فيها في البول.

→ **Egg**: Eggs have Terminal spine. # يحتوي البيض على أشواك طرفية.

Host → @The important intermediate host: Fresh water snails of the genus *Bulinus*.
الغائل الوسيط المهم هو القواقع التي تعيش في المياه العذبة من جنس *Bulinus*.

@The final host: humans or monkey.

2] *Schistosoma mansoni*.

★ Manson's blood fluke or swamp fever. ديدان مانسون الدموية.
أو حي المستنقعات.

Live → Adult stage lives in mesenteric veins and its eggs are passed out in stool, it produces intestinal schistosomiasis.

★ تعيش في المرحلة البالغة في الأوردة المساريقية وتخرج بيضها في البراز وتنتج مرض البلهارسيا المعوي.

Egg → Eggs have lateral spine. # يحتوي البيض على شوكة جانبية.

Host → The important intermediate host: freshwater snails of the genus *Biomphalaria*. # الحائل الوسيط المهم هو القواقع التي تعيش في المياه العذبة من جنس

① The final host: Human, other mammals including ~~cat, dog, goat, horses, pigs and rats~~ baboons, rodents, raccoons.

★ المضيف النهائي البشر ومن الثدييات منها غنم قرود البابون والقوارض والراكون.

3] Schistosoma Japonicum

* Blood Fluke . . . ديدات الدم

* This species only affects animals not humans.

هذا النوع يؤثر فقط على الحيوانات وليس البشر.

Live → Adult stage lives also in mesenteric veins and its eggs are passed out in stool. it produces intestinal schistosomiasis.

تعيش المرحلة البالغة أيضا في الأوردة الظهارية وتخرج فيها في البراز وتسبب مرض بلهارسيا المعوي.

Egg →

Host → @ The important intermediate host: Fresh water snails of the genus oncomelania.

@ The final host: Human other mammals including cats, dogs, goats, horses, Pigs, Rats.

* morphology of Schistosoma.

* The worm is cylindrical and have 2 suckers, sexes are separated but usually found in pairing where the male incubating the female inside the gynaecophoric canal.

الودة اسطوانية الشكل ولها مصطبات، الجنسين منفصلتان ولكن عادة ما يوجدان في اقتران حيث يحتضن الذكر الأنثى داخل القناة التناسلية.

→ Male

- 1] Shape: short and broad.
- 2] Colour: white.
- 3] Body wall: Tuberculated.
- 4] Suckers: more developed.
- 5] Gynaecophoric canal: present.

→ Female

- * Long and slim.
- * Dark.
- * Not Tuberculated.
- * Simple.
- * Absent.

→ Digestive system.

- * The mouth lead directly into an oesophagus.

يؤدى الفم مباشرة الى المريء.

- * The intestines end blindly, meaning that there is no anus.

تنتهى الأمعاء مباشرة بشكل أعمى. أى لا يوجد فتحة شرجية.

- * Schistosomes feed on blood of the host which rich amino acids and sugars through the mouth pass to the intestine.

تتغذى البلهارسيا على دماء المضيف الغنى بالبروتينات والسكريات من خلال الفم مروراً الى الأمعاء ليتم هضم.

→ Reproductive system.

Male system: is composed of six to nine testicular masses.

يتكون من 6 إلى 9 كتل خصوية تقع ظاهرياً.

- * There is one deferent canal beginning at each testicle, which is connected to single deferent that dilates into a seminal vesicle located at the beginning of the gynaecophoric canal.

هناك قناة واحدة تبدأ عند كل خصية وتتصل بقناة واحدة تتسع الى حويصلة منوية تقع في بداية القناة التناسلية.

2] The female system: the ovary is elongated and is located on the anterior half of the body. # البويض مستطيل الشكل ويقع في النصف الأمامي من الجسم.

* A short oviduct conducts to the ootye which continues with the uterine tube. # وتحت قناة البيض القصيرة إلى الخط البيض الذي يستمر مع قناة الرحم.

* In this tube it is possible to find one to two eggs. # في هذه القناة من الممكن العثور على بيضة أو اثنتين.

→ Life cycle. Life cycle of schistosoma illustrates the phenomenon Alternation of Generation.

توضح دورة حياة دودة البلهارسيا ظاهرة تناوب الأجيال.

□ Eggs: The female lays fertilized eggs in the blood vessels around the urinary bladder (*S. haematobium*) or around the rectum (*S. mansoni*), the eggs have spine which penetrates the wall of urinary bladder or intestine and passed with urine or stools.

تضع الأنثى البيضة مخضبة في الأوعية الدموية حول المثانة البولية أو حول المستقيم، تخترق البيضة غ أسوار المثانة أو الأمعاء وتخرج مع البول أو البراز.

* upon reaching fresh water, the eggs hatch into miracidium. # عند الوصول إلى المياه العذبة تفقس البيض إلى ميراسيديوم.

2] **Miracidium**: The miracidium have cilia, it swims freely in water for 24-36 h searching the intermediate host (*Biomphalaria* snail in case of *S. mansoni*) (*Bulinus* snail in case of *S. haematobium*), it then penetrate the snail's tissue and changed into sporocyst.

تحتوي ع أهداب، تتسبح في الماء لمدة 24 - 36 ساعة باحثة عن الحائل الوسيط ثم تخترق أنسجة الحارون وتتحول إلى كيس أبوا.

3] **Sporocyst**: its germs cells divides parthenogenically inside the snail tissue to form daughter sporocyst which migrate to the digestive gland then developed into **cercaria**.

تنقسم خلايا الكيس الجرثومي عذريا داخل أنسجة الحارون لتكوين الكيس الجرثومي الذي يهاجر إلى الغدة الهضمية ثم يتطور إلى سركاريا.

4] **Cercaria (Infective stage)**: cercaria leave tissues of the snail to reach surrounding water. it is characterised by Forked Tail, Two suckers and simple digestive system.

تخرج السركاريا من أنسجة الحارون لتصل إلى المياه المحيطة بها، وتتميز بذيل متشعب ومصاصتين وجهاز هضمي بسيط.

* upon finding the human host, cercaria penetrates the skin of New host, loses its tail, migrate into the Portal circulation and developed into the adult worm.

عند العثور ع المضيف البشري، تخترق السركاريا جلد المضيف الجديد وتفقد ذيلها وتهاجر إلى الدورة الدموية وتطور إلى دودة بالغة.

العلاقة بين الحفيف والطفيلي - Host-Parasite Relationship

1] on The intermediate host : The development of huge Number of larval stage affect **biology**, **feeding** and **reproduction** of the snail host and reduce its life span.

إن تطور عدد كبير من مرحلة اليرقات يؤثر بيولوجيا وتغذية الحلزونات الحفيف ويقلل من عمره.

2] on The final host :

1) Penetration of the skin by the larvae cause inflammation.

إختراق الجلد بسبب اليرقات يسبب التهابا في مواقع الدخول.

2) Females rupture smaller blood vessels during migration for egg laying.

تقوم الإناث بتخريب الأوعية الدموية الصغيرة أثناء الهجرة لوضع البيض.

3) Passage of eggs through the intestinal wall or urinary tract cause diarrhea, haemorrhage and anemia.

يؤدي مرور البيض عبر جدار الأمعاء أو المسالك البولية إلى الإسهال والنزيف وفقر الدم.

4) Formation of certain Tissue reactions towards the metabolites of the developing worms (mainly the bilharziasis pigment).

تكوين بعض التفاعلات النسيجية تجاه نواتج أيض الديدان الناصية (خاصة صبغة البلهارسيا).

The End

eg. Fasciola "Liver flukes"

it is common endoparasite of sheep and cattle, it lives in the bile ducts of the liver and causes serious losses in such animal due to destruction of the liver.
هو طفيلي داخلي شائع للأغنام والبقر، يعيش في القنوات الصفراوية من الكبد ويسبب في خسائر فادحة في مثل هذه الحيوانات بسبب تدمير الكبد.

→ morphology

it has a head cone at the anterior end of the body.
لها مخروط رأس في الطرف الأمامي للجسم.
it has two suckers, oral sucker encircling the mouth and the ventral sucker is used for fixing the worm to the wall of bile duct.
لديها اثنين من مصاصات، مصاصة عن طريق الفم تطوق الفم، ومصاصة بطنية لتثبيت الودة في جدار القنوات الصفراوية.

→ Histological structure التكليف النسيجي

Body wall: There is no epidermis, instead the body wall consists of thick living muscle.
جدار الجسم لا توجد بشرة وبدلاً من ذلك يتكون جدار الجسم من كتلة حيوية سميكة.

musculatures: the muscles are differentiated into circular, longitudinal and vertical muscles.
يتم تعيين العضلات إلى عضلات دائرية وطولية وعمودية.

Parenchyma: scattered cells that fill the internal spaces.
الخلية المتناثرة التي تملأ الفراغات الداخلية.

→ Digestive system and feeding

* Fasciola is Parasite and the digestive system is Very simple and incomplete.
 # الفاسوك طفيلي والجهاز الهضمي بسيط للغاية وغير مكتمل.

* Fasciola feeds on bile and blood of the host which ingested by the mouth and reach to intestinal caecae where they are digested and absorbed.
 # تتغذى مع الصفراء ودم المضيف الذي يبتلع من الفم ويصل إلى الأمعاء حيث يتم هضمها وامتصاصها.

→ Excretory system and Excretion — نظام الإخراج والإخراج

* The excretory system consist of a large number of branched tubules which ramify through the parenchyma and collect in main long.
 # يتكون نظام الإخراج من عدد كبير من الأنابيب المتفرعة التي تتشعب في جميع أنحاء الحمة وتجمع في الطول الرئيسي.

* The Terminal ends of Tubules have excretory unit known as Flame cell or Solenocytes.
 # تحتوي الأطراف الطرفية للأنابيب على وحدة إخراج تعرف بخلية اللهب أو السولينية.

Flame cell: it is the excretory unit in Fasciola.

هي وحدة الإخراج في الفاسوك.

* it collects waste products and excess water from the parenchyma and drive them with help of cilia down the excretory tubules to exterior.
 # تجمع الفضلات والمياه الزائدة من الحمة وتقومها بمساعدة الأهداب أسفل الأنابيب المتفرقة إلى الخارج.

→ Reproductive system

* Fasciola is hermaphroditic, it possesses both male and female reproductive system in the same individual.
 # هو خنثى أى أنه يمتلك الجهاز التناسلى للذكور والإناث فى نفس الفرد.

* male Reproductive system.

- * Two Testes: Produce spermatozoa. # للإنتاج
- * Vasa differentia: convey sperm from testes. # للنقل
- * Vesicula seminalis: store sperms. # للتخزين

* Female Reproductive system.

- * Single ovary: Produce ova. # للإنتاج
- * Oviduct: convey ova to ootype. # والنقل
- * Ootype: it is the egg forming apparatus. # جهاز لتشكل البويضات

→ Life cycle

- * life cycle is complicated and requires Two hosts: intermediate host "Lymnaea snail" and final host "sheep".
 # دورة الحياة معقدة وتتطلب مضيفين الحضيف الوسيط الفواقع والمضيف النهائي الأغنام.

* دورة حياة الـ Fasciola نفس دورة حياة الـ Schistosoma

ولكن بوجود اختلافات بسيطة ← يتبع 😊

→ Fasciola: Egg ¹ → miracidium ² → Sporocyst ³ → Radia ⁴ → cercaria
Encysted metacercaria ⁵

→ Schistosoma: Egg ¹ → miracidium ² → Sporocyst ³ → cercaria

★ الـ Cercaria في دودة Schistosoma تميز بذييل متشعب "Forked tail"

إضافة Cercaria لدودة Fasciola الذيل ليس متشعب .

→ Intermediate host in Fasciola: Limnaea snails

→ " " " Schistosoma: Bulinus, Biomphalaria //

→ Final host in Fasciola: sheep

→ " " " Schistosoma: man

← لمحاول تدرس الـ Life cycle لدودة Fasciola تقرر ترجع

للمحاضرة الـ "6" وتقرأ Life cycle لدودة Schistosoma ولكن

بتبديل Final and intermediate host

* class cestoda "Tapeworms"

- * Habits: Parasitic and segmented. # طفيلية ومجزأة
- * Body wall: smooth and with cuticle. # ناعم وذو بشرة
- * Digestive system: Absent. # الجهاز الهضمي غير موجود
- * Nutrition: saprozoic feeding. # نوع التغذية
- * Suckers: with four suckers.
- * Example: *Taenia*.

* cestoda are internal Parasites, inhabit the intestine of vertebrate.
الديدان الشريطية هي طفيليات داخلية تعيش في أمعاء الفقاريات

* The cestoda body is composed of an anterior *scolex* and along posterior *strobila* which is divided into numerous unit as proglottid.
يتكون جسم الدودة الشريطية من جنج أمامي وجنج خلفي مقسم إلى وحدات كثيرة تسمى البروجلوتيد.

* cestoda are hermaphroditic with either self - or cross - fertilization.
الديدان الشريطية هي خنثى مع التلقيح الذاتي أو المتبادل.

e.g *Taenia*

→ there are two common species of *Taenia* @ *T. saginata* and @ *T. solium*.

	<i>T. saginata</i> (beef)	<i>T. Solium</i> (Pork)
* Size	* 25 meters Long.	* 3-5 meters long.
* Scolex	* without Rostellum	* Provided with Rostellum and Hooklets
* intermediate host	* cattle	* Pig

→ **Scolex**: it is the anterior region of taenia which attaches the worm to the gut wall of the host.
 # هو المنطقة الثمامية من الشريطيات التي ترتبط الدودة لجدار أمعاء المضيف.

* Scolex is provided with !

1) **4 suckers**: work on vacuum principle.
 # أربع مصاصات تعمل مبدأ الفراغ.

2) **Rostellum**: armed with 2 rings of rostellar hooks which attach the worm into the intestinal wall.
 # قُصاح بحاقتين من الخطافات المنشارية التي ترتبط الدودة لجدار الأمعاء.

→ **Digestive system**

* They have ~~not~~ no digestive system organic molecules are absorbed across the neodermis.
 # لا تمتلك جهازاً هضمياً ويتم امتصاص الجزيئات العضوية عبر الثودمة.

→ The Reproductive system.

* They are hermaphroditic, The reproductive system of the youngest anteriormost Proglottis are not formed but mature formed.

البسائط الشريطية خنثى لم تتشكل الأجهزة التناسلية لمصر البراعم الثمامية لكن مكتمل في البراعم السامجة.

→ Life cycle.

1. The gravid Proglottis (Full of fertilized) are detached and passed with the stool to the exterior where they degenerate and extrude the eggs on moist earth.

تنفصل البروزات الحاملة
المليئة بالبيض المحفب وتخرج مع البراز إلى الخارج حيث تتحلل وتخرج البيض في التربة الرطبة.

* The egg contains oncosphere (hexacanth embryo) which has six hooks and surrounded by shell or embryophore.

يحتوي البيض على جنين سداسي الأرجل يحتوي على ستة خطاطيف ومغطى بقشرة أو جنين.

2. When the eggs are ingested by cattle (intermediate host of T. saginata) or Pigs (intermediate host of T. solium) the embryophore is digested by the action enzymes and the oncosphere is liberated in the intestinal human.

عندما يتم تناول البيض من قبل الماشية أو الخنازير يتم هضم البسائط بواسطة الإنزيمات ويتم تحرير الأتوسفير في تجويف الأمعاء.

→ Grade: Bilateria

→ Sub. grade: Pseudo coelomata

→ Phylum: Nematoda

→ Phylum: Nematod (Nemata).

→ Round worms - الديدان الأسطوانية #

* General characters:

1) Bilateral Symmetrical Pseudocoelomata

ديدان خيطية شائعة الشاظر ذات تجويف كاذب.

2) have elongate, cylindrical, unsegmented body.

لها جسم اسطواني مستطيل غير مجزأ.

3) with well-developed longitudinal muscles.

لها عضلات طولية متطورة.

4) They have a complete digestive system with a mouth and an anus.

لها جهاز هضمي كامل بفتح شرج.

5) most nematodes lack cilia or flagella, even in the sperm.

تفتقر معظم الديدان الخيطية إلى الهداب أو الأسواط. حتى في الحيوانات المنوية.

6) The respiratory and circulatory systems are lacking.

نفتقر إلى الجهازين التنفسي والدوري.

7) The excretory system consists two longitudinal excretory canals.

يتكون الجهاز الإخراجي من قناتين إخراجيتين طويلتين.

8) Sexes are separate and with direct life cycle.

الجنسان منفصلان ولهما دورة حياة مباشرة.

e.g. 1: *Ascaris lumbricoides*.
"Intestinal Pluck".

الديدان الخوية: دودة الإسكارس.

→ is the largest and the most common of the intestinal nematodes.

هي أكبر الديدان الخيطية الخوية وأكثرها شيوعا بين الطفيليات البشرية.

→ morphology: The adults are cylindrical in shape and creamy white in colour, the female averages 20 - 35 cm in length, the male is smaller averages 15 - 31 cm in length.

البالغون أسطوانات الشكل ولهم لون أبيض كريمي وبلغ متوسط حجم طول الإناث 20 إلى 35 سم والذكور أصغر حجما يبلغ طوله 15 إلى 31 سم.

* male is distinguished from female by curved posterior and bearing cloacal opening from which protrude a pair of copulatory spicules.
 # يخزن الذكر عن الذكر في وجود فتحة خلفية منحنية تحمل فتحة في فتحة الشرج والتي يبرز منها زوج من الشوكة التناسلية.

→ Digestive system.

* The gut is complete with terminal anterior mouth and subterminal posterior anus.
 # تتكون الأمعاء من فم أمامي طرفي وفتحة شرج خلفية.

* it comprises ectodermal foregut and hindgut and a endodermal midgut.
 # تتكون من أمعاء أمامية وخلفية من الأديم الظاهر وأمعاء وسطى من الأديم الباطن.

A) Foregut (stomodaeum): it is ectodermal and lined with cuticle, it begins with the mouth.
 # الفم الأمامي (الفم): وهو من الأديم الظاهر ومبطن ببشرة يبدأ بالفم.

B) midgut (intestine): it is a long dorsoventrally flattened tube that extends posteriorly.
 # الأمعاء الوسطى (الأمعاء): منطوية من الخلف إلى البطن.

C) Hindgut or Proctodaeum: in female, the rectum is difficult to differentiate from the intestine.
 # الأمعاء الخلفية أو المستقيم: من الصعب التمييز بين المستقيم والأمعاء في الإناث.

→ Nutrition

1] Ingestion: Food enters the mouth through Pharynx.

الإدخال: يدخل الطعام إلى الفم عبر البلعوم.

2] Digestion: Food is passed into the intestine where nutrients are broken down and absorbed.

الهضم: ينتقل الطعام إلى الأمعاء حيث يتم تكسير العناصر الغذائية وامتصاصها.

3] Elimination: Undigested food wastes leave through anus.

تخرج فضلات الطعام غير المهضوم من خلال فتحة الشرج.

→ Reproductive system

* Reproductive organs are tubular, male has a single reproductive tubule, the female has double reproductive tubules, and the vulva is ventrally located at the posterior part of the anterior third of the body.

→ Life cycle

1] Egg: Fertilized egg is enveloped with a vitelline membrane (secreted by the zygote) and an amniotic coat, Eggs passed in faeces of human host including an uncleaved zygote.

البويضة المخصبة تكون مغلفة بغشاء من إفرازات الزيجوت وغلاف حاملي تخرج البيض في براز المضيف البشري بما في ذلك الزيجوت غير المخصب.

* in unsuitable condition the eggs may remain inactive for 6 years
في حالة غير مناسبة قد تبقى البيض غير نشطة لمدة 6 سنوات.

* in suitable condition the zygote develops into rhabditiform larvae, the infective stage which moult and remain in the egg envelope.
في الظروف المناسبة يتطور الريبجوت إلى يرقات عصفورية الشكل (المرحلة المعدية) التي تتساقط وتبقى في غلاف البنية.

2] man acquires the infection by the ingestion of the infective stage.
يصاب الإنسان بالعدوى عن طريق تناول المرحلة المعدية.

3] in the intestine the egg envelope ruptures, larvae are liberated and penetrate the intestinal wall and enter into the blood stream.
في الأمعاء يتمزق غلاف البيض وتحرر اليرقات وتخترق جدار الأمعاء وتدخل إلى مجرى الدم.

4] they then travel into liver → heart → lungs → trachea → pharynx and finally swallowed to the intestine where they moult and become mature worms.
ثم تنتقل للكبد ثم القلب ثم الرئتين ثم القصبة الهوائية ثم البلعوم وأخيراً يتم ابتلاعها إلى الأمعاء حيث تتساقط وتصبح ديدان ناضجة.

→ Pathogenesis

A] Effect of migrating larvae on the host : تأثير اليرقات المهاجرة عائل :

The presence of larvae in the lung cause a pneumonia, these clinical manifestation is also called Loeffler's syndrome.

يؤدي وجود اليرقات في الرئة إلى حدوث التهاب رئوي وتسمى هذه المظاهر متلازمة لوفلر.

B] Effect of the adult worms on the host : تأثير اليرقات البالغة عائل :

1) the nutritional demands and the space requirement of the parasite may lead to serious problems. يمكن أن تؤدي المشاكل الغذائية وقضايا المساحة للطفيل إلى مشاكل خطيرة.

2) they secrete substance which inactivate trypsin thus, host's food protein remains undigested, this causes the school children infected with Ascaris to become shorter and have less memory and thinking capacity. تفرز هذه الديدان مادة تحيّل تريبسين، وبالتالي فإن بروتين الطعام الذي يتناوله المضيف يظل غير مهضوم وهذا يؤدي إلى نقص قامة الأطفال المصابين بوفرة السكريس وقلة قوتهم ع التفكير والذاكرة.

3) they may entangled in masses which completely block the intestine. قد تتشابك في الكتل التي تسد الأمعاء بشكل كامل.

4) they may invade the bile pancreatic ducts and obstructing these passages, the excretory products are toxic. قد تغزو القنوات الصفراوية أو البنكرياسية وتحيق هذه الممرات، كما أن المنتجات الإخراجية سامة.

eg. 2: *Ancylostoma duodenale*
 "Hook worm"

← أنكاستوما دودينالي (دودة الخطاف)

← هذا كرها من الكتاب ص 97 عثاات جيبت أخرى

وهذا ساش المقارنة الصحة التي في ص 100 سمو عليا ووهو (ش)