

▲ ماهی ها :

○ دست‌نمائی :

۱) تنفس آبششی دارند.

۲) آتش‌ها دارای ۳ قسمت هستند :

الف) **عُمل آبششی** ← عُرْمال آبششی ساختاری عضرونی است که از جلو به خارهای آبششی و در عقب به رشته‌ها آبششی متصل است.

ب) **خار آبششی** ← هر خار آبششی به عنوان یک صاف‌کن عمل می‌کند؛ و غیره ندادن اجزای بندها دارد آتش شوند.

پ) **رشته آبششی** ← هر رشته آبششی، تعداد زیادی شش‌بند دارد. (توجه کنی درین رشته آبششی) که محل تبادل گازهای تنفسی است.

۳) سرخون ورودی حاوی O₂ است و در واقع از سرخون شش منشأ می‌گیرد.

۴) سرخون خروجی O₂ را از آب دریافت کرده و خون روشن دارد و به سمت سرخون پشتی می‌رود.

۵) بین خون و آب لایه سلولی وجود دارد. ۱. لایه پوشش سوپری ۲. لایه پوشش تیغه آبششی

۶) حرکت O₂ در محلول در آب از لایه‌های سلولی ← از طریق انتشار

۷) جهت حرکت خون و آب خارج می‌گیرند ← تبادل و طایلی سطح تنفسی

۸) جهت حرکت آب : خار آبششی → عُمل آبششی → رشته آبششی

۹) تبادل گاز از طریق سطح آتش بسیار کارآمد است.

۱۰) زاویه جهت حرکت آب و خون در سرخون‌ها ← ۹۰°

۱۱) زاویه بین جهت حرکت آب و خون در سوپری‌ها ← ۱۸۰°

۱۲) آتش‌ها در طومین سرماهی قرار دارند.

○ دست‌نمائی گردش مواد (خون) :

۱۳) ماهی‌ها دارای گردش خون بسته ساده هستند.

۱۴) قلب ۲ حفره‌ای دارند. (ایطن - دهلیز)

۱۵) خون ضعیف بسیار گردش در بدن، یک بار از قلب در حفره‌های آن عبور می‌کند

۱۶) **مزیت** : انتقال یکبار خون اکسیژن دار به تمام سوپری‌های اندام.

۱۷) سوپری‌های عمومی بدن ← همه اندام‌ها ← بسیار شگرف (تیره) ←

هگنون (بسیار گس) (تیره) ← دهلیز (تیره) ← ایطن (تیره) ← کلاط

سرخون (تیره) ← سرخون شش (تیره) ← آتش ← سرخون پشتی

(روشن) ← سوپری‌های عمومی بدن (روشن)

۱۸) سرخون پشتی در ماهی : تنها سرخون دارای خون روشن است.

۱۹) ماهی دارای یک سیاهرگ شش، یک سرخون شش (ششیه مشارخون) و یک سرخون پشتی

۲۰) در ماهی هوانه خون تیره به قلب وارد و از آن خارج می‌شود.

۲۱) بین حفره‌های قلب ← وجود درجه ← منعلت از بازگشت خون عقب

۲۲) مشارخون ← بیشترین ← سرخون شش
کمترین ← سیاهرگ شش

۲۳) در ماهی شش‌ها تیره است! (مستطوره رنگ‌های ششیه!)

۲۴) جهت حرکت خون در ششیت بدن ماهی ← از سر به دم

۲۵) در شش‌های ماهی همدوطوبین اشباع از اکسیژن می‌شود.

۲۶) خون تیره از سرخون شش ← آتش ← روشن
* در ماهی‌ها مانند انسان در عین حال از رگین قرار داد.

○ دست‌نمائی دوعی :

۲۷) دارای طینه لوله‌ای هستند.

۲۸) ماهی‌های غضروفی (کوسه و سفوسماهی) ← طینه ۱) غده راست در آب
ترشح یک سیار غلیظه به راست روده
سیستم دوعی

۲۹) باز و بسته شدن نمان ماهی قشر ← تنها به منظور عبور آب و تبادل گازها در آب

○ دست‌نمائی عصبی :

۳۱) دارای طناب عصبی پشتی است.

۳۲) ستون مهره می‌تواند عضروفی باشد ← کوسه‌ماهی

۳۳) اندازه نسبی مغز ماهی‌ها نسبت به وزن آنها در بین مهره داران کمترین است.

۳۴) ماهی‌ها دارای یک مغز (ساده ترین مغز مهره داران) و طناب عصبی (تجاج) در قسمت پشتی بدن و دارای یک سیستم عصبی محلی هستند که در بدن پراکنده است.

۳۵) لوب بویایی ماهی بزرگ است و در واقع ماهی بیشتر به سیستم بویایی خود وابسته است.

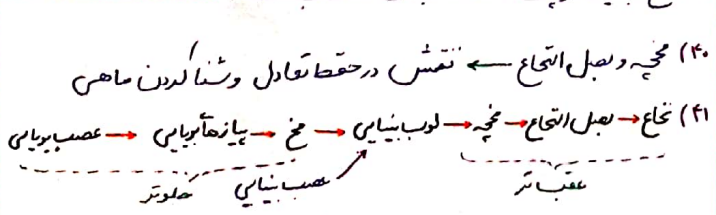
۳۶) در مسیر کامل، سیستم بویایی ضعیف شده و بنیایی وضع گسترده بیشتری یافته است.

۳۷) در مقوماهی : لوب بویایی ← لوب بویایی

۳۸) حواست باشد! چون پروازش در وضع بسیار کم است بنیایی ماهی بسیار ضعیف است.

۳۹) مخ بسیار کوچک، ساده و بدون اشعاب است.

۴۰) مخچه و فصل التجاج ← تنفس در حقیقت تعادل و شنا کردن ماهی



۴۲) لوب بویایی در ماهی ۲ تا است که بزرگترین بخش مقوماهی است.

شمار	بیماری	طیلسان
آب برون	ماهیک بدن	مشارخونی
زیاد	کم	بیشتر نورتن
غلیظ	رقیق	انداز
بدون خارج شود.	مقابل دارد از	حرکت آب
رق	خف	آتش

۴۳ جلوترین بخش مقرر پیازهای بویایی

۴۴ عقب ترین ... به ... فصل التجاج

۴۵ در ماهی اندازه ؛ نخچه رخ سه برخلاف انسان

۴۶ نخ و نخچه باهم ارتباط مستقیم ندارند.

۴۷ نخچه در سطح بالاتری نسبت به مغزی دیگر مقرر قرار دارد.

۴۸ نخ ماهی چین نخورده است.

۴۹ ماهی تشریح ندارد.

۵۰ تماس مستقیم نخ با لوب بیبایی و پیازهای بویایی

۵۱ نخچه در تماس با لوب بیبایی و فصل التجاج است.

۵۲ تنه‌استمی از مغز که با تجاج در تماس است ← فصل التجاج

۵۳ عصب بویایی از حبل و مستقیم اطلاعات را وارد می‌کند.

۵۴ عصب بیبایی تقریباً از زیر وارد مغز می‌شود.

۵۵ لوب‌های بویایی ماهی نسبت به کل مقرر جانور از لوب‌های بویایی

انسان بزرگتر است.

○ دست‌گاه حسی :

۵۶ گیرنده مکانیکی خط جانبی ماهی، به ماهی کمک می‌کند بدون برخورد به موانع

به آسانی در آب شنا کند، زیرا سطح بیبایی آن صیقل است.

۵۷ خط جانبی در دوسوی بدن و بصورت کانالی در زیر پوست قرار دارد.

۵۸ این کانال از سوراخ‌هایی با محیط بیرون در ارتباط است.

۵۹ درون کانال باخته‌های شکرکاری هستند که به ارتعاش آب حساسند.

۶۰ شکرهای گیرنده‌ها در ماده ژلاتینی قرار دارند.

۶۱ جریان آب درون کانال ← ماده ژلاتینی (حرکت) ← شکرهای گیرنده‌ای

مکانیکی (حرکت) ← سلول گیرنده (تحریک) ← ایجاد پیام عصبی (پتانسیل عمل)

← نیاسین (با نوزون حسی) ← انتقال پیام به مقرر ← مقرر (درک) ← پاسخ

حرکت (در صورت لزوم) (فرار یا شکار)

۶۲ آنکس ماهی از { اجسام - جانوران دیگر (شکار و شکارچی) }

۶۳ در ماهی‌های پولک دار منقذ کانال از بین پولک عبور می‌کند.

۶۴ همه شکرهای ماهی در یک سازه نیستند.

۶۵ پشیمان‌ها بیشتر از شکرکارها هستند.

۶۶ با هر شکرکار ! رشته عصبی در تماس است.

۶۷ با پشیمان‌ها هیچ رشته عصبی در تماس نیست.

۶۸ یاخته‌های پشیمان با پولش ژلاتین در تماس هستند اما شکر ندارند

۶۹ در ماهی‌ها گیرنده به رشته عصبی تعلق دارد اما به شکرها *

۷۰ گیرنده‌های مکانیکی یا خنده‌های عصبی نیستند.

۷۱ گیرنده‌های مکانیکی = گیرنده شنوایی و تعادلی در انسان

○ دست‌گاه حرکتی :

۷۲ ماهی‌ها دارای انعطاف درونی هستند.

۷۳ در بعضی ماهی‌ها ← جنس انعطاف ← عضلونی ← ... کوسه ماهی، سنبل و ...

○ دست‌گاه ایمنی :

۷۴ دارای ایمنی اختصاصی و غیر اختصاصی هستند.

○ دست‌گاه تولید مثل :

۷۵ دارای تولید مثل جنسی و لقاح خارجی هستند.

۷۶ ماهی‌ها تخم ندارند.

۷۷ تخم ماهی‌ها دارای دیواره جنینک و ژله‌ای است؛ که پس از لقاح

تخم‌ها را به هم می‌چسباند.

۷۸ این لایه ژله‌ای ابتدا از جنین در برابر عوامل نامساعد محیطی محافظت می‌کند

سپس به عنوان غذای اولیه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۷۹ در ماهی‌ها به دلیل دوره جنینی کوتاه میزان اندوخته تخم کم است.

کوارش (۱۱) آنداره (کوارش سگایی) - دهان (کوارش سگایی) - دری -
 چینه دان لانه (معدده) - پیش معده (کوارش سگایی) - کبسه معده
 (کوارش برون یا صده کامل) - معده (جذب) - روده $H_2O - Cl - K^+$
 ادریک اسید - لوله های مایه ای
 راست روده (جذب آب و یوریا) - منج (مواد دفعی) - ادریک اسید - دفع

عوامل مؤثر در کوارش در پیش معده :

۱۱ دندان های پیش معده (مکئیسی) ۱۲ آنتیم ها معده و کبسه معده (سگایی)

ملخ :

- آغاز کوارش مکئیسی - دهان (آرداره ها)
- آغاز کوارش سگایی - دهان (اسلاند بزاق)
- پایان کوارش مکئیسی - پیش معده
- پایان کوارش سگایی - کبسه معده
- جذب - معده، راست روده

- ۱۴ ملخ حلق ندارد. ۱۵ در معده ملخ کوارش نداریم.
- ۱۶ ملخ سندان هم ندارد. ۱۷ در ملخ غده بزاقی برون ریخته است - سوسیت؛ ملخ شکی
- ۱۸ غده بزاقی ملخ پائین تر از دهان و زیر چینه دان قرار دارند؛ و زیر پیش معده
- ۱۹ ملخ حشره ای گیاه خوار است.
- ۱۰ ملخ در جلوی دهان خود آرداره های دارد؛ نه برای خوردن بزرگ استفاده می شود.
- ۱۱ در ملخ بزاق ۲ وظیفه دارد: ۱) روان کردن حرکت غذا ۲) شروع هضم کربوهیدراتها
- ۱۲

دستگاه تنفسی :

- ۱۳ تنفس نایه ای دارد. ۱۴ در دستگاه تنفسی اش، دستگاه گردش مواد تنفسی ندارد.
- ۱۵ اشعبات پایانی نایه ایس حاین سبت است.
- ۱۶ نایه ایس ها لوله ها حنوب و مرتب به هم هستند.
- ۱۷ نایه ایس ها دارای مایه هستند نه تبادلات گازی را ممکن می سازد.
- ۱۸ نایه ایس ها از طریق منافذ تنفسی سطح بدن به خارج راه دارند و **مخولاً** استقامتی
- حبت بتن متقد دارند. - ملخ هده رفتن آب.
- ۱۹ اشعبات پایانی نایه ایس ها در کنار **چینه** باخته های بدن قرار می گیرند.
- ۲۰ **متوسط** فاصله باخته ها از نایه ایس های انتهایی چند میکرون - تبلول طره استنشاق
- ۲۱ ماهیچه های شکر ملخ با میپ کردن هوا، به داخل و یا خارج شدن هوا از منافذ کمک می کند.
- ۲۲ منافذ تنفسی در ابتدای نایه ایس قرار دارد.
- ۲۳ نایه ایس ها از طریق اشعبات عرضی با هم مرتبط هستند.
- ۲۴ تنفس نایه ایی در سب مهرگان خشکی زی وجود دارد. - حشرات و صدپایان
- ۲۵ تنفس نایه ایی فقط در سب مهرگان است اما نه همه سب مهرگان.

دستگاه گردش مواد :

- ۲۷ دستگاه گردش خون باز دارند.
- ۲۸ در دستگاه گردش خون باز، خون و مویرگ نداریم. لطف و آب میان بافتی نباید
- ۲۹ دستگاه گردش خون باز: در **چینه** بند پایان - حشرات - مگسوتیان - سخت چونه
- هزارپایان **شتر** ترشال
- ۳۰ داپدز ندارند اما کپول سفید دارند.
- ۳۱ قلب دارد اما قلب هولوف را میپس مند نه خون!
- ۳۲ قلب لوله ای در پشت بدن (سطح شکی) خود دارد.
- ۳۳ بر روی قلب لوله ای ۵ حفره وجود دارد.
- ۳۴ قلب آن در واقع دری است که عضلانی تر شده و با قدرت انقباض قلب خود می تواند هولوف را به جلو براند.
- ۳۵ هولوف از فضای بین یاخته ها و از طریق ۴ حفره وارد دریچه ها در دریچه قلب می شود.
- ۳۶ منافذ دریچه دار قلب - هنگام انقباض قلب؛ سته
- هنگام استراحت قلب؛ باز
- ۳۷ هولوف تنفس خون، لطف و آب میان بافتی را برعهده دارد.
- ۳۸ قلب حشرات منفذ دار است و منافذ دریچه دارند.
- ۳۹ ملخ یک حشره است. - سد پایان - می مهرگان
- ۴۰ حرکت هولوف در ملخ - از پشت بدن به سطح شکم است.
- ۴۱ انتهای رگ ها در سطح شکم باز است و هولوف وارد فضای بین یاخته ها می شود.

دستگاه دفعی :

- ۴۲ حشرات مثل ملخ سامانه دفعی متصل به روده بنیام لوله های مایه ای دارند.
- ۴۳ یون های Cl^- و K^+ از هولوف - لوله های مایه ای شرح - استر آب به لوله های مایه ای **سه** شرح ادریک اسید
- ۴۴ تماس مستقیم لوله های مایه ای با هولوف
- ۴۵ حشرات مثل ملخ ادریک اسید دفع می کنند.
- ۴۶ ادریک اسید شکی از آمونیاک است که میزان سمیت آن کمتر است و به آب گسری برای دفع احتیاج دارد.
- ۴۷ لوله های مایه ای از یک سمت به روده متصل هستند و از انتهای سته در ارتباط با هولوف قرار دارند.
- ۴۸ لوله ها مایه ای در **چینه** حشرات هست.
- ۴۹ مراحل عملکرد سیستم مایه ایی :
- ① Cl^- و K^+ - انتقال فعال - لوله مایه ایی (ترشح)
- ② H_2O - استر - لوله مایه ایی
- ③ ادریک اسید - انتقال فعال - لوله مایه ایی (منج)
- ④ H_2O و Cl^- - ادریک اسید - روده - عبور از روده
- ⑤ جذب - وارد رگت روده ها
- ⑥ H_2O و Cl^- - ادریک اسید - روده
- ⑦ لوله های مایه ایی هم از بالا و هم از پایین
- به روده ملخ وارد می شوند.

○ دستگاه عصبی :

- ۵۱) مغز و نخاع از چندین نوع عصب خوردگی تشکیل شده است.
- ۵۲) هرگز - مجموعه ای از جسم باخته های عصبی است.
- ۵۳) یک طناب عصبی شش می دارد که دارای رشته است؛ که در طول بدن کشیده شده.
- ۵۴) در هر یک یک نره عصبی وجود دارد که فعالیت های آن بند را تنظیم می کند.
- ۵۵) دستگاه عصبی محیطی از مغز و طناب عصبی به اطراف بدن پراکنده شده اند.
- ۵۶) مغز رشته بندی دستگاه عصبی مرکزی و محیطی دارد.
- ۵۷) در داخل باها و شاخه های حشراتی (مغز) هم رشته های عصبی قابل شلخته است.

○ دستگاه حسی :

- ۵۸) دارای چشم مرکب است.
- ۵۹) هر چشم مرکب از ۱۱ قرنیه ۱۲ بیا عدسی ۱۳ تعدادی گیرنده نوری
- ۶۰) تعدادی واحد بینایی (زیاد)
- ۶۱) چشم مرکب تصویر موزائیکی ایجاد می کند.
- ۶۲) رشته های عصبی در چشم مغز از انتهای گیرنده نوری واحد بینایی خارج می شوند.
- ۶۳) قرنیه و عدس - هلداری نور
- ۶۴) مغزها و تصای زلاله و زجاجیه ندارند و تقسیم بندی شبکیه ششیمه و صلیبه در آنها دیده نمی شود.
- ۶۵) در چشم مرکب آنها عدس به قرنیه پیوسته ولی با گیرنده در تماس مستقیم نیست.

○ دستگاه حرکتی :

- ۶۶) دارای اسطفت بیرون است.
- ۶۷) اسطفت { ۱. کمک به حرکت
۲. نقش حفاظتی
- ۶۸) اقرایش اندازه مغز - اسطفت خارجی بزرگتر و ضخیم تر
- ۶۹) بدون بودن اسطفت خارجی - سنگین تر شدن مغز - محدودیت در حرکت
- ۷۰) اندازه مغز از حد خاص بیشتر نمی شود.
- ۷۱) جنبش اسطفت خارجی؛ لیستین
- ۷۲) دستگاه المنی غیر اختصاصی دارد.
- ۷۳) تقاع داخلی دارند و بیشتر تخم ندارند.
- ۷۴) در چینه دان مغز اسلایز ترشح نمی شود اما اسلایز دیده می شود (از اسلایز بزاق اومده چینه دان)

کرم ها - کرم خالی

دستگاه گوارش :

۱۱ خاك و مواد آبی - دهان - حلق - مری - چینه دان - سندان (محل اصلی گوارش مخاطی) - روده (مکان اصلی گوارش شیمیایی و جذب) - مخرج - دفع

۱۲ کرم خالی جانور بی مغز و از کرم های حلقوی است .

۱۳ دندان و معده ندارد ؛ اما چینه دان و سندان دارد .

۱۴ لوله گوارش دارد - یعنی یا منفذ دارد ؛ یک دهان و یک مخرج !

۱۵ ترتیب لوله گوارش کرم خالی : دهان - حلق - مری - چینه دان - سندان - روده (طول ترین) - فضای کمتر - ضخامت بیشتر

۱۶ وظایف هر بخش از لوله گوارش :

- دهان - ورود غذا - سندان - هضم مکانیکی (حرکت عضلانی)

- حلق و مری - عبور غذا - روده - جذب آب و مواد غذایی

- چینه دان - ذخیره غذا - مخرج - خروج مواد هضم نشده .

دستگاه دفع :

دستگاه تنفس :

۱۷ تنفس پوستی دارد - سطح پوست مرطوب - محیط زندگی ؛ مرطوب

۱۸ دارای شبیه مویرگی زیر پوستی و لوله ها - تبادل گازها با هوای درون اجزای بدن خالی بین ذرات خاك - تنگم - عروق بیشتر در تریکی سطح پوست

۱۹ با انتشار از پوست جذب شده و از طریق انتشار وارد مویرگ های خونی پوست می شود .

۱۱۰ از طریق انتشار از مویرگ دسلول های پوستی پوست ، خارج می شود .

دستگاه گردش مواد :

۱۱ سامانه گردش خون بسته دارند ؛ به عبارت دیگر دارای ساده ترین دستگاه گردش خون بسته هستند .

۱۱۲ مویرگ دارد - منبعه از سرخک ، مویرگ و سیاهرگ را دارد .

۱۱۳ به طور متناوب خون ، لطف و آب میان بافتی دارد .

۱۱۴ خون مستقیماً بین سلول ها نمی رود .

۱۱۵ در این سامانه (گردش خون بسته) مویرگ ها در کنار یاخته ها و با کمک آب میان بافتی ، تبادل مواد غذایی ، دفع و گازها را انجام می دهند .

۱۱۶ بین رگ پشتی و شکمی در سینه سمت های بدن مویرگ داریم . (برای تولید

تبادل با یاخته ها)

۱۱۷ سیاهرگ خون تیره - سرخک - مصلحه تیره یا روشن

۱۸ رگ پشتی (قلب لوله ای) (خون تیره) - خون را به جلوس رساند

(خون تیره) - ۵ جفت گمان رگی قلب شکمی (خون تیره) - خون را به پایین

و عقب می راند (تیره) - سرخک شکمی (استراخون تیره) - تبادل گازی

(تنفس پوستی) (خون روشن) - مویرگ های بین شکمی (خون روشن)

- سیاهرگ - رگ پشتی (قلب لوله ای) (تیره)

۱۱۹ رگ پشتی = قلب اصلی - ۵ جفت گمان رگی (آما) = قلب شکمی

۲۰ قلب کرم خالی لوله ای شکل است .

۲۱ ۵ جفت گمان رگی (آما) - در اطراف لوله گوارش

لایه عضلانی طولی تر

۲۲ مویرگ ها ندارند - محل تبادل گازهای تنفسی و مواد غذایی

۲۳ رگ ها ۳ لایه دارند - ۱۱ خارجی (بافت پیوندی) ۱۲ سیاهرگ (عضلانی)

۱۳ داخلی (پوششی)

۲۴ قلب کرم خالی دارای دریچه های یک طرفه و فاقد منفذ دریچه دار است .

۲۵ خواصش باشد ؛ دستگاه گردش مواد رو با دستگاه گردش خون اشتباه گیری !

دستگاه دفع :

۲۶ سامانه دفعی متافریدی دارد .

۲۷ متافریدی لوله ای است که در جلو قیف شکل دارد و در زیر آنجا دارای سانه است

۲۸ متافریدی در انتهای منفذ ادراری در خارج از بدن قسم می شود .

۲۹ دهانه قیف شکل در نظر مستقیم با اجزای بدن ارتباط دارد .

۳۰ سینه کرم های حلقوی مثل کرم خالی متافریدی دارند .

۳۱ بدن کرم خالی از حلقه هایی تشکیل شده که هر کدام - اجفت (آما) سانه

۳۲ در کرم خالی متافریدی با مویرگ های خونی در ارتباط است .

۳۳ قیف شکل در حلقه در حلقه دیگر است - در بند جلویی

۳۴ بخش های یوسه سامانه دفعی متافریدی در کرم خالی ؛ از بند دوم تا

۱. قیف شکل در نه به سلول باز می شود . ۲. یک لوله مارپیچی ۳. منفذ نفیدی

۱۱۳ دو طرف متافریدی باز است .

۱۱۶ یک سر لوله نفیدی که به حفره شکمی باز می شود ، کرم کشاد و شبیه قیف است .

۱۱۷ سر دیگر لوله نفیدی ، به مورخ شکمی کوچکی (منفذ نفیدی) به سطح بیرون بدن باز می شود .

۱۱۸ اطراف لوله نفیدی را رگ های خونی زشکله مویرگی (فرزندی احاطه کرده است

۱۱۹ انتهای هر لوله نفیدی به شش - تشکیل شده

۱۲۰ مویرگ ها - ملک به برشت دادن آب ، اصلاح معدن (ملک) ، اشتهها

و ابریدهای آینه از درون لوله

۱۲۱ سانه در قسمت جلویی بند قرار می گیرد .

• دستگاه ایمنی :

- (۴۲) دستگاه ایمنی غیر اختصاصی دارد.
(۴۳) مخاط روی بدن (سطح بدن) گرم خالی ← نقش حفاظتی دارد.

• دستگاه تولید مثل :

- (۴۴) بصورت نر ماده یا هرمانودیت است.
(۴۵) هر گرم خالی هم دستگاه تولید مثل نر را دارد و هم ماده را!
(۴۶) گرم های خالی لقاح دو طرفه انجام می دهند. ← گرم خالی ، اسپرم هر کدام تخمک دیگری را بارور می کند.
(۴۷) در لقاح دو طرفه ، دو گرم خالی از سطح شکر به هم می چسبند ← تخمدان یک گرم در مقابل بیضه گرم دیگر (سر هر گرم مقابل دم گرم دیگر!)
(۴۸) تولید مثل گرم خالی از نوع جنسی و داخلی می باشد.
(۴۹) بیضه ها ← در بند جلویی (نزدیکتر به سر) ← در مقایسه با تخمدان
(۵۰) گرم خالی ← جانور تخم ریز است.

▲ پلاناریا - گرم پهن آزادی زی

(۱) روش زندگی - آزاد زی

○ دستگاه تنفس :

- (۲) تبادل گازهای پلاناریا از طریق انتشار ساده انجام می پذیرد.
- (۳) **شش** یاخته های بزرگ در تماس با محیط زیست هستند. (تماس مستقیم)
- (۴) گانهها (O₂ و CO₂) می توانند مستقیماً بین یاخته ها و محیط تبادل شوند.
- (۵) ساختار تنفسی تخصص یافته ندارد.
- (۶)

○ دستگاه گردش مواد :

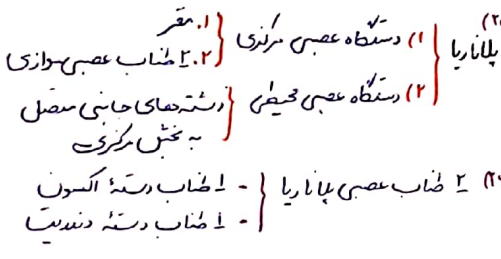
- (۷) پلاناریا دارای کیسه گردش است.
- (۸) اشعالات کیسه گردش به تمام نواحی بدن نفوذ می کند. - فاصله اشعالات تا یاخته ها بسیار کوتاه
- (۹) حرکات بدن - جابه جایی مواد.
- (۱۰) پلاناریا حفره عمومی یا سلوم ندارد.

○ دستگاه دفعی :

- (۱۱) ساده ترین شکل اندام دفعی پروتوزوئیدی در گرم پهن پلاناریا - دارای یاخته های شعله ای ۱، ۲، ۳، ۴، لوله جمع کننده و منافذ دفعی
- (۱۲) بخش های پیوسته سامانه دفعی پروتوزوئیدی در پلاناریا :
 - ۱. اُطال های پروتوزوئیدی ۲. یاخته های شکر دار که در طول اُطال ها قرار دارند. (شکل)
 - ۳. ششک ای از لوله های کوچک (جمع کننده مایعات) که در سراسر بدن منتشر شده اند.
 - ۴. منافذ دفعی : مایع وارد شده به یاخته های شعله ای - زشش شکرها - به جلوراندن مایع - دفع مایعات اضافی از سقف دفعی
- (۱۳) کار اصلی پروتوزوئیدی در پلاناریا - دفع آب اضافی
- (۱۳) **ششک** دفع نیز در بدن از سطح بدن انجام می شود.
- (۱۵) سامانه پروتوزوئیدی در گرم پهن پلاناریا - در حفرین بدن از سر تا دم
- (۱۶) تعداد متغیر منافذ دفعی
- (۱۷) انتهای شکر های یاخته های شعله ای پیچ و تاب خورده اند.
- (۱۸) آب اضافی - اسفنج و ورود به یاخته های شعله ای

○ دستگاه عصبی :

- (۱۹) مقرر - لایه عصبی در سر جانور - U شکل
- (۲۰) هرگز عصبی - مجموعه ای از جسم یاخته های عصبی
- (۲۱) ۲ ضایع عصبی متصل به مقرر - در طول بدن پلاناریا کشیده شده است.
- (۲۲) ۲ ضایع عصبی بارشته هایی بهم متصلند - ساختار نزدیک مانند .
- (۲۳) مقرر + ساختار نزدیک مانند - دستگاه عصبی مرکزی
- ↓ رشته های متصل به مرکزی - دستگاه عصبی محیطی
- (۲۴) ساختار نزدیک مانند پلاناریا - شامل دستگاه عصبی محیطی و مرکزی



○ دستگاه ایمنی :

(۲۷) دارای ایمنی غیر اختصاصی است.

○ دستگاه تولید مثل :

- (۲۸) گرم های پهن (پلاناریا)، نر ماده یا هر دو فرودیت هستند.
- (۲۹) هم دستگاه تولید مثل نر و هم ماده را دارند.
- (۳۰) در دستگاه تولید مثل پلاناریا بیضه ها بالاتر از تخمدان قرار دارند؛ و در انتهای بدن رسم پهن و گسترده است.
- (۳۱) بیضه های هر فرد، تخمدان همان فرد را بارور می کند؛ و تعداد زیادی تخم تولید می شود.
- (۳۲) گرم های پهن به ویژه گرم های پهن اصلی مثل گرم کدر یا گرم کبک یا نوع دستگاه تولید مثل را دارند.

▲ فرایند کوآرشن عدایی :

- ۱) هیدر از گروه مرجانیان و سی بی بهره محسوب می شود.
- ۲) کوآرشن در بی مهرگان مانند مرجان ها (د سانه هیدر) در لیسه نشینی به نام حفره کوآرشی انجام می شود.
- ۳) حفره هیدر به سوراخ برای ورود و خروج
- ۴) در هیدر گردش مواد به درون لیسه و انقباضات آن
- ۵) در حفره هیدر ۲ لایه سلول وجود دارد. در لایه داخلی
- ۶) در حفره باخته های تاژک دار کوآرشن سلول سلولی دارند.
- ۷) برخی باخته های حفره - ذره خنثی (فایوستیوز) در آن عدایی
- ۸) در حفره هیدر تاژک داریم نه شرف!
- ۹) فایوستیوز به نوعی آندوستیوز
- ۱۰) هیدر - کوآرشن بدون باخته ای
- ۱۱) هیدر دارای ۶ باز است.
- ۱۲) فرایند کوآرشن در فرجه های عدایی ادامه می یابد.
- ۱۳) به سوراخ ورودی - خروجی هیدر همان فرجه است!
- ۱۴) در هیدر هم در کوآرشن درون سلولی و هم در کوآرشن بدون سلولی - حضور آنتیژم ها
- ۱۵) حفره (لیسه) کوآرشی بر از مایعات علاوه بر کوآرشن، وظیفه گردش مواد را نیز بر عهده دارد. حرکات بدن به جایابی مواد کمک می کند.

▲ کوآرشن دو مرحله ای دارد :

- الف - مرحله اول (کوآرشن بدون باخته ای) - هضم در این مرحله ناقص است. (۱۷) هیدر های آب شیرین، هر باخته تاژک دار، ۲ تاژک دارد.
- ب - مرحله دوم (کوآرشن درون باخته ای)
- ۱۷) جانورانی که کوآرشن بدون باخته ای کامل دارند باز هم در درون باخته های خود سرجه عدایی دارند که وظیفه آنها هضم اندام های فرسوده و پروتئین های بدن است.
- ۱۸) ۲ لایه بافت سلولی دارد : الف - لایه درونی؛ باخته های کوآرشی در این لایه قرار دارند. ب - لایه خارجی؛ باخته های پوششی که تقریباً مشابه بافت پوششی مهره داران است و در لایه خارجی قرار گرفته اند.
- ۱۹) نوع سلول دارند : الف - باخته های پوششی که در لایه خارجی قرار دارند. ب - باخته های لیسه کوآرشی ب - باخته های دستگاه عصبی
- ۲۰) گردش مواد از طریق لیسه کوآرشی انجام می شود. - دستگاه عروقی و قلبی ندارند.
- ۲۱) ساده ترین دستگاه عصبی را دارند.
- ۲۲) تحریف صرفه از بدن جانور در دهه سطح بین آن منتشر می شود.
- ۲۳) در دستگاه عصبی هیدر تقسیم بندی مرکزی و محیطی وجود ندارد. همین فرجه می توان بخشی را به عنوان عصب مشخص کرد.
- ۲۴) هیدر سرد سرد ندارد.
- ۲۵) دستگاه حسی ساده ای دارند که به بعضی از محرک ها پاسخ می دهند.
- ۲۶) لیسه تن در مراحل ابتدایی خود متحرک اند و بعد از آن می شوند.
- ۲۷) هیدر کو عصبی ندارد.
- ۲۸) در هیدر آب شیرین، گازها می توانند بین باخته ها و محیط مبادله شوند. - انتشاران
- ۲۹) لیسه باخته های بدن در تماس مستقیم با محیط زیست هستند.
- ۳۰) گازها (اکسیژن و کربن دی اکسید) می توانند مستقیم بین باخته ها و محیط مبادله شوند.
- ۳۱) هیدر لوله کوآرشن ندارد.
- ۳۲) در مرجانیان از جمله هیدر دستگاه گردش مواد دلوله کوآرشی میسر است و مجزاسیت.
- ۳۳) دستگاه تنفسی ندارد و از آنجایی که تعداد لایه های سلولی آن ها کم است (فقط ۲ لایه سلولی دارند)، باخته ها به راحتی گازهای تنفسی را با محیط آبی اطراف خود مبادله می کنند.
- ۳۴) دستگاه حسی ساده ای دارند که به بعضی از محرک ها پاسخ می دهد.

۴۳) دستگاه دفعی خاصی ندارند و مواد زائد را از سفد کینه کواری به خارج می‌راند.

۴۴) دستگاه دفعی غیر اختصاصی ساده ای دارند.

۴۵) تولید میل جنسی و غیر جنسی دارند.

۴۶) لقاح کینه تنان بصورت خارجی است و در آب انجام می‌شود.

۴۷)