

生命科学等级考必备知识整理

1、怎样使用高倍镜

在低倍镜下把需进一步观察的部位调到中心，同时把物象调节到最清晰的程度，转动转换器，调换高倍镜头，调亮视野，调节细准焦螺旋直至物象清晰。

2、测量细胞大小的工具

目镜测微尺 物镜测微尺

物镜测微尺用来标定目镜测微尺每小格所代表的长度。

3、细胞长度的计算方法

细胞长度=细胞所占格数*目镜测微尺一格所代表的长度

4、人体中水的含量、水的种类

人体中水的含量：约占体重的 70%

水的种类：自由水 结合水

5、组织细胞水的含量与什么有关

新陈代谢和生活的环境

6、举例说明水的作用

良好的溶剂，运输物质，参与化学反应，调节体温，使其稳定细胞组织成分

7、举例说明无机盐的作用（P I₂ Fe）

P 是核酸、ATP 等物质的重要组成成分。

I₂：甲状腺激素原料

Fe—血红蛋白，Ca—骨骼、牙齿的重要成分，Mg—叶绿素，Na—维持细胞膜的生物功能，缺

Zn 生长发育不良、多 Zn 贫血

8、细胞中成分的鉴定方法（脂肪、蛋白质、淀粉、还原性糖、CO₂）

有机物	试剂	颜色
蛋白质	双缩脲试剂（蓝色）	紫色
脂肪	苏丹三染液（棕红色）	橘黄色
淀粉	碘液（棕黄色）	蓝色
还原性糖	班氏试剂（蓝色）	红黄色/砖红色
CO ₂	澄清石灰水鉴定 or BTB 试剂	变浑浊/蓝变绿再变黄

9、还原性糖有哪些？

所有单糖、除蔗糖外的二糖

10、描述糖的分类和分布

种类			分布
单糖	五碳糖	核糖	动植物
		脱氧核糖	
	六碳糖	葡萄糖	动植物
		果糖	植物
		半乳糖	动物
二糖	麦芽糖，蔗糖，乳糖		植物，植物，动物
多糖	淀粉，糖原，纤维素		植物，动物，植物

11、肝糖原、肌糖原的作用

储存能量。

肝糖原还可以维持血糖平衡。

12、脂质的共性

不溶于水，易溶于乙醇，氯仿，苯等有机溶剂

13、胆固醇的作用；携带胆固醇的脂蛋白是什么

构成细胞膜的重要成分，合成某些激素和维生素 D 的原料

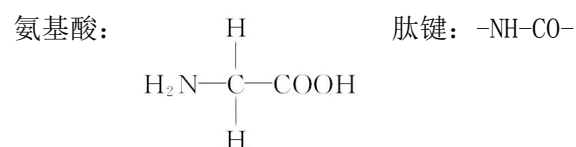
各种脂蛋白都携带胆固醇，如 CM、VLDL、LDL、HDL

LDL、HDL 主要携带胆固醇

14、磷脂的作用

细胞的主要组成成分，磷脂双分子层是细胞膜的基本骨架。

15、氨基酸和肽键的结构式



16、能产生水的生理过程

脱水缩合、光合作用、呼吸作用

17、叶绿素、ATP、tRNA 的分布、作用

物质	分布	作用
叶绿素	类囊体中	进行光合作用
ATP	ATP 可以分布于细胞内任何一个需要它的地方以及它运动的地方。比如细胞质基质、细胞器、细胞核内	提供能量
tRNA	细胞核 细胞质	携带氨基酸进入核糖体,在 mRNA 指导下合成蛋白质

18、DNA 分子结构和特点

结构：DNA 为反向平行的双螺旋结构

特点：稳定性 多样性 特异性

19、血脂的成分、脂蛋白的种类和特点

血脂的成分：胆固醇，甘油三酯，磷脂和游离脂肪酸

脂蛋白的种类和特点：

乳糜微粒：转运外源性甘油三酯

极低密度脂蛋白：转运内源性甘油三酯

低密度脂蛋白：转运内源性胆固醇

高密度脂蛋白：把外周组织中多余的胆固醇转运肝细胞形成胆汁酸排出体外。

20、细胞内蛋白质的合成和加工（组蛋白的合成和加工）

合成场所：核糖体

21、分泌蛋白的合成和分泌

在核糖体上合成的蛋白质，进入内质网腔后，还要经过一些加工，如折叠、组装等，然后由内质网腔膨大、出芽形成具膜的小泡，包裹着蛋白质转移到高尔基体，把蛋白质输送到高尔基体腔内，做进一步的加工，在形成具膜小泡，转移到细胞膜，通过胞吐排出体外。线粒体在这个过程中提供能量。

22、细胞核内的蛋白质有哪些

组成染色体的组蛋白，复制转录相关的酶等

23、细胞膜上的蛋白质

载体蛋白、糖蛋白质等

24、细胞质中的蛋白质

细胞骨架、多种酶、细胞器中的蛋白质

25、磷脂的成分、特点、作用和形成层数的原因

磷脂属于脂质，由一个磷酸集团、一个含氮碱基、一个甘油和两个脂肪酸组成。

一个磷酸集团、一个含氮碱基、一个甘油组成亲水性的头部

两个脂肪酸组成疏水性的尾部。

在水溶液中以双层分子层的形式存在（亲水性的头朝外，疏水性的尾相对排列）或以微团形式存在（亲水性的头朝外，疏水性的尾向内）。

26、如何识别物质跨膜运输的方式

需要载体蛋白，消耗能量为主动运输，浓度低到高

需要载体蛋白，不要能量为协助扩散，浓度高到低

自由扩散不需要载体，不消耗能量。

27、被半透膜隔开的 U 型管液面高低的分析

半透膜不允许溶质透过，允许水分子透过，水会从浓度低的一侧向浓度高的一侧扩散，造成浓度高的一侧液面上升。

28、不含核糖核苷酸的生物

DNA 病毒（噬菌体和腺病毒、HBV 病毒）

29、只含有核酸和蛋白质的生物

病毒

30、肽键、氢键、磷酸二酯键、二硫键等分别是怎样形成的？

肽键—氨基酸脱水缩合；氢键—自动形成，磷酸二酯键—DNA 连接酶 DNA 聚合酶；二硫键—连接不同肽链或同一肽链中，两个不同半胱氨酸残基的巯基的化学键，起着稳定肽链空间结构作用。

31、三种 RNA 的功能

主要有信使 RNA（mRNA），转运 RNA（tRNA），核糖体 RNA（rRNA）等三种。

（1）信使 RNA：是在细胞核内转录 DNA 基因序列信息，为遗传信息载体，是蛋白质合成的模板。

（2）转运 RNA：是作为各种氨基酸的转运载体在蛋白质合成中转运氨基酸原料。

（3）核糖体 RNA：是与核糖体蛋白组成核糖体，细胞浆作为蛋白质的合成场所。

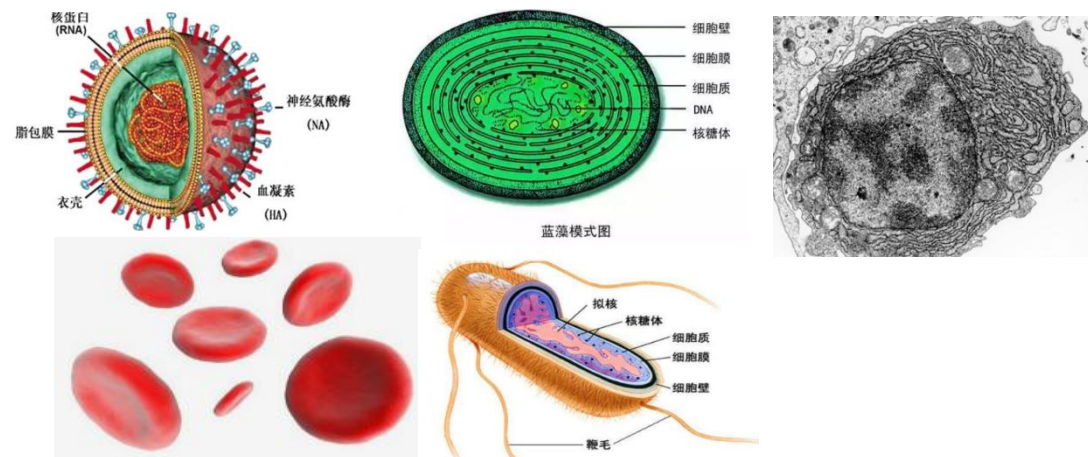
32、元素缺乏症：如缺碘、缺钙

缺碘—甲状腺肿大，缺钙—血钙缺乏抽搐、幼儿缺钙佝偻病

32、元素组成相似的物质（含 CHONP）

核酸（DNA、RNA）、此外还有磷脂、ATP

33、病毒结构图、蓝藻结构图、浆细胞结构图、红细胞图、细菌结构图的识别



病毒没有细胞结构；蓝藻内有叶绿素，没有叶绿体，但是有类似于类囊体薄膜的光合片层

浆细胞内富含内质网

红细胞呈圆饼形，没有细胞核和各种细胞器

细菌为原核生物没有成型细胞核，只有核糖体一种细胞器。

34、各种细胞结构的功能

细胞壁：有支持和保护功能

细胞膜：保护和控制物质进出；

细胞质：1. 活细胞进行新陈代谢的主要场所，其为新陈代谢的进行，提供所需要的物质，如酶。2. 提供细胞器的稳定微环境。3. 影响细胞的形状。

细胞核：是遗传物质 DNA 的储存和复制的主要场所，是细胞遗传特性和细胞代谢活动的控制中心。

35、各种细胞结构的成分

结构：

细胞壁：有支持和保护功能

细胞膜：保护和控制物质进出

细胞质：1. 活细胞进行新陈代谢的主要场所，其为新陈代谢的进行，提供所需要的物质，如酶。2. 提供细胞器的稳定微环境。3. 影响细胞的形状。

细胞核：是遗传物质 DNA 的储存和复制的主要场所，是细胞遗传特性和细胞代谢活动的控制

中心。

各种细胞结构的成分

细胞壁：纤维素和果胶

细胞膜：蛋白质和磷脂（主要），多糖，胆固醇

细胞质：水，无机盐，脂质，糖类，核苷酸，氨基酸和多种酶

细胞核：染色质（DNA 和蛋白质）

36、细胞核的鉴定

碘液可将水绵细胞核染成淡黄色

细胞核中的染色质可被苏木精、洋红、碱性染料染色更深

37、能说明细胞膜流动性的实例

质壁分离和复原，胞吞和胞吐，膜融合，

38、说明物质协助扩散、主动运输、自由扩散的实例

主动运输：各种离子、葡萄糖、氨基酸、核苷酸。

钾离子进入细胞、钠离子排除细胞，小肠上皮细胞吸收葡萄糖

协助扩散：葡萄糖进入红细胞，钠离子流入细胞，钾离子流出细胞

自由扩散：氧气，二氧化碳，脂溶性分子进出细胞

39、说明细胞膜选择透过性的实例

细胞膜外钾离子的浓度远低于膜内

40、说明细胞膜识别功能的实例

兴奋在神经元之间的传递，激素调节细胞的生命活动，巨噬细胞吞噬，白细胞识别细菌，受精作用等

41、说明细胞壁全透性的实例

质壁分离

42、质壁分离复原过程中细胞吸水的速率变化

液体浓度减小，速率减小

43、无核、拟核、真核的实例和各自蛋白质合成的特点

无核（病毒）：在宿主细胞内利用宿主细胞的代谢“装备”和“原料”快速增殖复制；拟核

（蓝藻）：只能在细胞内合成，转录与翻译过程紧密偶联，由于没有内质网和高尔基体，不能分泌到细胞外；真核（绿藻）：转录在细胞核中进行，翻译在细胞质，两个过程分隔进行。

44、细胞壁的成分、功能、特性和生长调节

成分：纤维素和果胶；功能：起支持和保护作用；特性：支撑性,全透性

45、具有细胞壁的生物，去壁的植物细胞名称

原生质体

47、原生质、原生质体、原生质层的区别

原生质：细胞内的生命物质，分化为细胞质、细胞核、细胞膜。一个动物细胞即为一团原生质。

原生质体：植物细胞工程中去掉细胞壁后剩余的植物细胞称为原生质体，实际上就是植物细胞的原生质。

原生质层：细胞膜、液泡膜和两者之间的细胞质合称为原生质层

48、多糖、双糖、单糖、氧化产物的形成和分解

单糖脱水缩合形成双糖，双糖再脱水缩合形成多糖。

多糖水解成双糖，双糖水解成单糖，单糖再通过氧化分解形成产物。（无氧呼吸形成乳酸或二氧化碳和酒精，有氧呼吸形成二氧化碳和水）

49、糖与脂肪的转变过程

糖氧化分解的中间产物有三碳化合物和二碳化合物，三碳化合物在肝脏中和甘油相互转化，二碳化合物在线粒体中和脂肪酸相互转化，在糖充足的情况下甘油和脂肪酸形成甘油三酯，在糖不足的情况下，甘油三酯再分解形成甘油和脂肪酸加入糖代谢。

50、糖与氨基酸的转变过程

糖氧化分解的中间产物通过转氨基作用形成非必需氨基酸；氨基酸可通过脱氨基作用形成不含氮部分加入糖代谢，含氮部分在肝细胞中形成尿素

51、糖的形成场所、脂肪和蛋白质的合成场所

糖的形成场所是叶绿体通过光合作用形成；脂肪在脂肪细胞和肝细胞中形成，与内质网有关；蛋白质在核糖体中合成

52、甘油三酯的来路和去路

血液甘油三酯的来路：1. 消化吸收；2. 肝细胞合成通过极低密度脂蛋白运出

去路：运输到脂肪细胞中储存或分解为甘油和脂肪酸，进入组织细胞利用，或在肝细胞中被利用转化。

53、胆固醇的来源和去路

血液中胆固醇的来源：1. 小肠消化吸收；2. 小肠上皮细胞合成或肝细胞合成

去路：进入组织细胞利用，或通过高密度脂蛋白分运输到肝细胞转化为胆汁酸排出。

54、氨基酸的来路和去路

氨基酸的来路：1. 食物消化细胞；2. 自身蛋白质的分解；3. 通过转氨基作用形成

去路：1. 合成蛋白质；2. 脱氨基作用氧化分解供能；3. 转化为其他非必需氨基酸。

55、糖的来路和去路

糖的来路：1. 食物消化吸收；2. 肝糖原分解；3. 脂肪，氨基酸等非糖物质的转化。

糖的去路：1. 氧化分解；2. 合成糖原；3. 转化为非糖物质

56、ATP 结构简式、A 表示的含义、P 表示的含义、含量

ATP 结构简式：A-P~P~P

A 表示的含义：腺苷

P 表示的含义、含量：磷酸基，1 个腺苷上连接三个磷酸基

57、ATP 与 ADP 转化关系，哪些生理活动中发生转化

ATP 的合成：光合作用和呼吸作用

ATP 的分解：各种耗能的生理活动。

58、AMP 是什么化合物的单位之一

RNA

59、能进行光合作用的细胞

绿色植物的叶肉细胞，蓝藻

60、能进行呼吸作用的细胞，有二种呼吸方式的生物

酵母菌

61、能制造有机物的细胞

绿色植物的叶肉细胞，蓝藻

62、叶绿体色素的种类、功能和特性

种类	颜色	功能	特性
胡萝卜素	橙黄色	主要吸收蓝紫光	含量少
叶黄素	黄色		含量少
叶绿素 a	蓝绿色	主要吸收红橙光和蓝紫光	含量最多
叶绿素 b	黄绿色		含量较多

63、叶绿体色素的提取方法、叶绿素的分离方法

叶绿体色素的提取方法：加入无水乙醇提取，光合色素易溶于有机溶剂

将绿色叶片放入研钵中，向研钵中放入少许石英砂和碳酸钙，分次加入无水乙醇中进行迅速充分的研磨漏斗。底部放一层脱脂棉，将研磨液迅速倒入玻璃漏斗中进行过滤，将滤液收集到一个小试管中。

叶绿素的分离方法：纸层析法。不同的色素在层析液中的溶解度不同，溶解度大的随层析液在滤纸条上扩散的就快。

64、叶绿素提取用的试剂

无水乙醇

65、叶绿体色素在滤纸条上的位置、原因和各种色素的颜色、吸收光谱

从上至下依次为胡萝卜素，叶黄素，叶绿素 a，叶绿素 b

种类	颜色	功能
胡萝卜素	橘黄色	吸收蓝紫光
叶黄素	黄色	
叶绿素 a	蓝绿色	吸收红橙光和蓝紫光
叶绿素 b	黄绿色	

66、叶绿体色素存在的部位

类囊体膜上

67、叶绿体的结构

双层膜，内膜光滑，内含基质和几十个基粒，每个基粒由多个类囊体重叠而成

68、光反应的过程叙述：叶绿素 a、水、ATP、NADPH、ATP 合成酶的功能

结合在内囊体膜上的各种色素，将吸收的光能传递到**叶绿素 a**上，使叶绿素 a 分子活化，释放出高能电子（e）。e 在类囊体膜上经一系列传递，最终传递给 NADP⁺。NADP⁺获得高能电子后，与叶绿体基质中的质子（H⁺）结合，形成 NADPH。失去电子的叶绿素 a 具有强氧化性，从内囊体内**水分子**中夺取 e，促使水光为 e 和氢离子，同时释放氧气，而氢离子则留在类囊体腔中，当腔内氢离子达到一定浓度时，可经类囊体膜上 **ATP 合成酶**复合体，穿过膜进入基质，同时将能量传递给 **ATP**, 使 ADP 和 Pi 合成 ATP。

NADPH 和 ATP 再在暗反应中将三碳化合物还原为糖类。

69、光反应氧气的去路，氧气从产生部位扩散到细胞外的穿过的膜结构。

释放到细胞外。通过类囊体膜，叶绿体的两层膜（内膜和外膜），细胞膜

70、光反应中的能量变化

光能—活跃化学能

71、影响光反应的因素

光照强度、色素

72、暗反应的原料和来源

CO_2 。来源：1. 细胞呼吸产生；2. 从外界吸收

73、暗反应中 CO_2 从细胞外进入叶绿体基质的方式和穿过的磷脂分子层数

自由扩散。6 层（细胞膜，叶绿体两层膜，所以有 6 层磷脂分子层）

74、暗反应的过程： CO_2 、 C_5 、 C_3

CO_2 固定； C_3 的还原； C_5 的再生

75、影响暗反应的因素，如何影响。

CO_2 浓度；温度；酶的含量；水。

75、光合作用产物和转变（蔗糖和淀粉的产生）

以蔗糖的形式运出细胞，以淀粉的形式在叶绿体中储存。

76、光反应和暗反应的关系

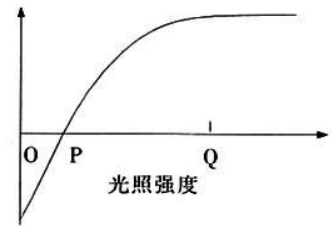
光反应为暗反应提供 NADPH 和 ATP，暗反应为光反应补充 ADP, Pi 和 NADP^+

暗反应有光无光都能进行。若光反应停止，暗反应可持续行一段时间，但时间不长。如果暗反应受阻，光反应因产物积累也会使其不能正常进行。因此光反应和暗反应是相互制约，密切联系的两个生理过程

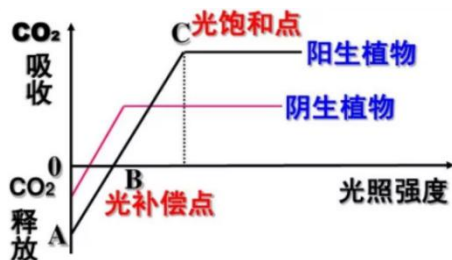
77、阐述光照强度对光合速率的影响过程。在坐标图上表示出光的补偿点和饱和点。

在一定范围内光合速率随光照强度的增加而增加，超过一定强度，光合速率不再随光照强度的增加而变化

p 为补偿点，Q 为饱和点



78、比较阴生植物和阳生植物的光的补偿点和饱和点。



光补偿点、光饱和点：阳生植物>阴生植物

79、植物固定的 CO₂ 量是总量还是净量

净量

80、光合作用中 ATP 的合成和分解场所、ATP 能量的来源和去路

ATP 的合成场所为类囊体薄膜，分解场所为叶绿体基质。

光反应阶段产生 ATP；暗反应阶段消耗 ATP，用于三碳化合物的还原。

81、光合作用中【H】的来源和去路

来源：水光解后产生 H⁺和电子被 NADP⁺捕获；去路是用于三碳化合物的还原

82、光合速率的表示方法

单位时间、单位叶面积所吸收的二氧化碳或释放的氧气的量

83、比较类囊体膜与细胞膜的成分和功能上的异同

成分一都有蛋白质和磷脂，类囊体膜有光合色素，细胞膜上没有；功能类囊体膜光合作用光反应的场所，也有物质转换的供能；细胞膜的功能是：保护细胞，控制细胞与外界的物质交换和信息交流的功能。

85、类囊体与基粒的关系

多个类囊体堆叠成基粒

86、葡萄糖有氧分解的过程：

(1) 糖酵解（脱氢） (2) 三羧酸循环（脱氢；产 CO₂）、 (3) 水的形成

87、葡萄糖的无氧分解：糖酵解、酒精和 CO₂ 的生成或乳酸的生成

(1) 糖酵解（脱氢） (2) 丙酮酸和还原氢形成酒精和 CO₂ 的生成或乳酸

88、有氧呼吸三个阶段都有能量释放；前二个阶段都有【H】产生；CO₂ 在第二阶段。

89、无氧呼吸没有水产生，有能量释放。

90、呼吸作用的意义是为生命活动供能；热能对哺乳动物来说可以维持体温。中间产物可以转化为其它物质。

91、呼吸作用的各阶段的场所

糖酵解：细胞质基质。三羧酸循环：线粒体基质。水的生成：线粒体内膜。

92、呼吸速率的表示方法（用单位时间内的氧气的吸收量或二氧化碳的释放量）

93、绿色植物通常既有呼吸作用又有光合作用。总光合速率用测得的呼吸量加上测得的净光合量表示。

94、种子只能进行呼吸作用，不能进行光合作用。

95、光合作用和呼吸作用都涉及能量变化，所以 ATP 的产生场所，【H】的变化等很重要

96、感受器的种类、作用和特点

种类		作用	特点
物理感受器	皮肤感受器	感受物理刺激	具有特异性
	光感受器	感受光刺激	
	声波感受器	感受声波	
	侧线	感受水流和方向	
	颊窝	感受周边动物散发出的热能	
化学感受器	嗅细胞	形成嗅觉	
	味细胞	形成味觉	

97、视细胞的种类和各自的作用

视杆细胞：感受光亮

视锥细胞：感受光亮和色彩

98、前庭器的作用

感受身体平衡

99、神经系统调节各种活动的基本方式

反射

100、高位截瘫病人尿失禁的原因

高级中枢可以控制低级中枢，排尿中枢在脊髓，高位截瘫使脊髓失去了大脑的控制

101、反射和反应的区别；神经元树突和轴突的区别；神经和神经纤维的区别

反射是神经系统调节各种活动的基本方式；

反应是由大脑进行判断作出的决定。

树突通常较短，具有许多树枝样分支，是神经人接受信息的部分，有的神经元只有一条树突，且较长。

轴突较长，分枝少，是神经元传出信息的部分。

神经是由聚集成束的神经纤维所构成；

神经纤维是神经元的轴突或长的树突以及套在外面的髓鞘。

102、非条件反射和条件反射的区别；非条件刺激和条件刺激的区别

条件反射是后天的，非条件反射是先天的。

非条件刺激是与事件直接相关的物品；条件刺激是与事件间接相关的物品。

103、电信号传导和突触传导的区别和相同点。

区别：电信号传导以神经冲动（局部电流）的形式，在神经元上传导电信号，双向传导，速度较快；突触传导以神经递质的形式，在两个神经元之间，将电信号转变成化学信号再转成电信号，单向传导，速度较慢。

相同点：两者均引起膜电位的变化，是生物电现象。

104、突触的结构、递质小泡和递质受体的分布和作用。

突触由突触前膜，突触间隙和突触后膜组成。

递质小泡分布在轴突中，作用是与突触前膜融合，释放神经递质。递质受体分布在突触后膜上，作用是结合神经递质

105、受刺激，神经细胞膜外电位变化、膜内电位变化

内负外正变成内正外负

106、神经元细胞体的功能

神经元营养和代谢的中心，具有接受信息的功能。

107、脊髓的功能、结构

脊髓能通过一些基本的反射活动来调节机体的生理活动。脊髓的周外是白质，有许多集成束的神经纤维组成，内部为灰质，是细胞体的聚集场所。

108、大脑的组成，高级神经中枢的名称

大脑的组成，大脑、小脑、间脑、脑干；高级神经中枢的名称躯体运动中枢、躯体感觉中枢、视觉中枢、听觉中枢、语言中枢

109、什么是强化

建立条件反射的基本条件是无关刺激和非条件刺激在时间上的结合，这个过程称为强化

110、验证神经纤维上神经冲动单向传导的方法，验证突触单向传递的方法

在神经纤维上：1、刺激A点，B点先兴奋，D点后兴奋，电流表指针发生两次方向相反的偏转；2、刺激C点（BC=CD），B点和D点同时兴奋，电流表指针不发生偏转。

在神经元之间：1、刺激B点，由于兴奋在突触间的传递速度小于在神经纤维上的传导速度，A点先兴奋，D点后兴奋，电流表发生两次方向相反的偏转；2、刺激C点，兴奋不能传至A点，A点不兴奋，D点可兴奋，电流表只发生一次偏转。

111、兴奋性递质和抑制性递质的特点

兴奋性递质（如乙酰胆碱）可导致突触后膜兴奋，实现由内负外正到内正外负的转变；抑制性递质（如多巴胺）可导致负离子如 Cl^- 进入突触后膜，从而强化内负外正的局面。

112、支配内脏器官和腺体活动的神经是什么神经，其特点和种类有哪些

自主神经也叫植物神经，受脑的控制，但是不受意志支配，包括交感神经和副交感神经。

113、交感神经兴奋，引起的生理变化是什么

瞳孔放大，唾液腺抑制分泌，支气管扩张，心跳加快，肾上腺刺激分泌，小肠大肠抑制分泌和蠕动，膀胱抑制收缩

114、肾上腺髓质和肝脏直接受交感神经支配，在什么状态下具有重要意义

当人体从事重体力活动或处于精神紧张状态时，交感神经兴奋性占优势，引起心跳加快、血压升高、血糖上升、胃肠蠕动减慢等变化，以适应生理需要。

115、一般不宜口服的激素有哪些，原因是什么

多肽和蛋白质类激素（如抗利尿激素、生长激素、胰岛素、胰高血糖素、促激素释放激素）。

原因：容易被消化酶水解，只能注射。

116、内分泌腺和内分泌激素的种类、每种内分泌激素的功能

（1）下丘脑分泌抗利尿激素（作用于肾小管和集合管，促进对水的重吸收）和促 XX 激素释放激素（作用于垂体，促进垂体分泌促 XX 激素，XX 为：甲状腺，肾上腺皮质，生殖腺。）

（2）垂体分泌生长激素（促进生长）和促 XX 激素（作用于 XX，促进 XX 分泌 XX 激素）

（3）甲状腺分泌甲状腺素：促进新陈代谢、生长发育、兴奋中枢神经系统、促进神经系统的发育。

（4）肾上腺髓质分泌肾上腺素：使人心跳加快、心输出量增加、血压升高、呼吸加快、血糖浓度增加。

肾上腺皮质分泌肾上腺皮质激素—调节水分和无机盐代谢、机体糖代谢（功能不考）

（5）胰岛中胰岛 A 细胞分泌胰高血糖素：升高血糖浓度。

胰岛 B 细胞分泌胰岛素：降低血糖浓度

（6）生殖腺分泌性激素：促进生殖细胞的生成和第二性征发育

117、内分泌腺之间的关系

协同或拮抗

118、受下丘脑神经支配的内分泌腺有哪些

胰岛、肾上腺（垂体：抗利尿激素的释放受下丘脑的支配）

119、下丘脑、垂体和甲状腺（或肾上腺皮质、性腺）的分级调节和特点

下丘脑释放促甲状腺释放激素于垂体，垂体释放促甲状腺素于甲状腺，甲状腺释放甲状腺素于下丘脑。

特点：微量而高效，具有特异性，存在负反馈调节。

120、下丘脑和内分泌腺细胞上分别有什么激素受体蛋白

肝细胞表面——胰高血糖素、胰岛素以及肾上腺素等激素受体；肌细胞表面——肾上腺素受体

121、呆小症、甲亢、糖尿病、侏儒症、肢端肥大症、大脖子病分别是什么原因

呆小症：幼年甲状腺素分泌过少；甲亢：甲状腺素分泌过多；糖尿病：胰岛素分泌不足；侏儒症：幼年时生长激素分泌过少；肢端肥大症：青春期后生长激素分泌过多；大脖子病：成年缺碘。

122、激素的特点

特异性；高效性；通过血液循环运输；作用后会失活。

123、激素与维生素和酶在成分、作用和来源上的区别

	成分	作用	来源
激素	胆固醇	调节作用	人体活细胞
维生素	水溶性有机物 脂类物质（ADEK）	新陈代谢调节作用	外界摄入或自身合成
酶	多数为蛋白质, 少数为 RNA	催化	人体活细胞

124、阐述血糖的激素调节过程

体液调节：胰岛 A、B 细胞浸润在组织液中，可感知血糖浓度的变化，进而调节胰高血糖素和胰岛素的分泌量，调节血糖。

125、阐述血糖的神经调节过程

神经调节：血糖低于 3.33mmol/L 或过度兴奋时，下丘脑糖中枢反射性兴奋，通过交感神经支配肝脏，使肝糖原部分分解。

126、阐述血糖的神经激素调节过程

神经-体液调节：血糖浓度变化时，下丘脑通过传出神经支配胰岛（和肾上腺髓质），调节胰岛素、胰高血糖素和肾上腺素的分泌量以调节血糖。

127、阐述寒冷刺激，体温的神经调节过程

进入寒冷环境后，皮肤和黏膜的冷感受器接收到寒冷刺激，将其转变为神经冲动，经由传入

神经传至下丘脑体温调节中枢，

神经调节：下丘脑通过交感神经使骨骼肌颤栗、立毛肌收缩、汗腺分泌减少、皮肤血管收缩；

神经-激素调节：下丘脑通过交感神经使肾上腺髓质分泌肾上腺素；

128、阐述寒冷刺激，体温的神经激素调节过程。

下丘脑还分泌促甲状腺素释放激素，经血液运输至垂体，促使垂体分泌促甲状腺素，经血液运输至甲状腺，促进甲状腺素的分泌。甲状腺素与肾上腺素促进机体代谢以增加产热。）

肾上腺素分泌增加，促进细胞代谢增强，产热增加。

129、体温调节过程中的效应器

皮肤血管、骨骼肌立毛肌、汗腺、肾上腺、下丘脑相关神经细胞等

130、阐述血压的神经调节过程

当动脉血压升高时，主动脉和颈动脉管壁的压力感受器传入冲动的频率增加，冲动传导心血管中枢后，通过副交感神经控制心脏和血管，使心跳减慢、血管平滑肌舒张，血压下降。

当动脉血压低时，主动脉和颈动脉管壁的压力感受器传入冲动的频率下降，引起心血管中枢兴奋，通过交感神经控制心脏和血管，使心跳增加、血管平滑肌收缩，肾上腺髓质分泌肾上腺素增加，血压升高。

131、免疫按是否具有特异性分哪些类型、特异性免疫又叫什么免疫。

特异性免疫和非特异性免疫

特异性免疫又叫获得性免疫

132、免疫按是否人工接种分哪些类型

天然免疫、人工免疫

133、特异性免疫分哪些类型

体液免疫与细胞免疫

134、特异性免疫与非特异性免疫的区别

非特异性免疫是人类在长期进化中形成，并通过遗传巩固下来的天然免疫功能，具有相对的稳定性，人生来就有，没有特殊针对性。

特异性免疫也称获得性免疫，是人体第三道防线，是后天获得的，有特异性。

135、体液免疫与细胞免疫的区别

体液免疫主要是 B 淋巴细胞参与，被抗原刺激后产生浆细胞，浆细胞分泌抗体与抗原特异性结合。主要作用于抗原物质。（抗原细胞表面也有抗原物质）

细胞免疫主要是 T 淋巴细胞参与，被抗原刺激后产生致敏 T 细胞并分泌淋巴因子使靶细胞裂解死亡。主要作用于细胞结构。

136、体液免疫与细胞免疫的关系

二者相辅相成，相互补充，相互影响。

（1）对外毒素：体液发挥作用；

（2）对细胞内寄生生物：体液先起作用，阻止寄生生物的散播感染，当寄生生物进入细胞后，通过细胞免疫将靶细胞（被感染的细胞）裂解释放出抗原，再由体液免疫产生的抗体与抗原特异性结合，最后被吞噬细胞清除；

（3）参与细胞免疫的 T 淋巴细胞在体液免疫中有时还具有呈递处理抗原的作用的，若 T 细胞被破坏。则细胞免疫不存在，体液免疫也将大部分丧失。

137、免疫细胞的增殖能力比较

B 淋巴细胞、T 淋巴细胞、记忆 T 细胞和记忆 B 细胞是暂不增殖细胞

致敏 T 细胞和浆细胞是不增殖细胞。

138、浆细胞区别于其他免疫细胞的特点

产生和分泌抗体（免疫球蛋白），没有识别抗原的能力

139、吞噬细胞的特点，吞噬细胞在第二道防线中和第三道防线中的作用分别是什么

吞噬细胞具有识别异物的能力，但不具有特异性。具有吞噬功能；

在第二道防线中吞噬处理抗原，在第三道防线中吞噬细胞开始参与抗原的处理呈递，最后将抗原和抗体特性性结合后的复合物吞噬消化。

140、致敏 T 细胞的作用

致敏 T 细胞既能分泌淋巴因子杀死抗原细胞，又能与抗原细胞密切接触，致使其细胞膜通透性增大，而裂解死亡

141、B 淋巴细胞如何参与单克隆抗体的形成

将欲先经过抗原刺激的 B 淋巴细胞与瘤细胞（一般是骨髓瘤细胞）在促融剂的作用下融合，形成融合的细胞（共 3 种：AA、AB、BB）。筛选杂交瘤细胞（既能产生特异性抗体又能在体外无限增殖），再通过动物细胞培养，形成杂交瘤细胞群（系），最后通过体外培养或体内培养，产生大量特异性抗体。

142、抗体的成分、分布和作用

抗体的成分：蛋白质

分布：血液、淋巴液、组织液

作用：能与病原体特异性结合

143、抗原举例，抗原的成分和特点

抗原：体内病变的细胞或入侵人体的病原体。一般为蛋白质、多糖或脂类物质，具有异物性、大分子性以及特异性

144、举例说明什么是自身免疫

是在正常情况下，动物的免疫系统只对自身以外的异物抗原发生反应，但由于某些原因对自身构成成分引起免疫反应时，则称为自身免疫。例如系统性红斑狼疮等。

145、注射抗体和注射抗原有什么区别

抗原疫苗，能跟对应抗原在体内通过特异性免疫产生一样的抗体。由于特异性免疫，具“免疫记忆”，产生相应的记忆细胞和抗体，当毒性大的抗原入侵时，会引起二次免疫，记忆细胞在体内能迅速增殖分化产生大量的浆细胞并产生特异性抗体以抵抗。

注射抗体，没有引起人体内的特异性免疫，所以身体无法产生这种抗体，所以效果只能短期维持。

146、什么是二次免疫，二次免疫的特点

相同的抗原再次入侵，记忆 B 细胞能加快分裂产生新的浆细胞和记忆 B 细胞，浆细胞产生大量的抗体，消灭相应的抗体；二次免疫反应更快更强。

147、疫苗的三次革命分别用什么作为疫苗

第一次：灭活或减毒的疫苗。第二次：核酸重组技术和蛋白化学技术制备的蛋白质疫苗。第三次：核酸疫苗。

148、B 淋巴细胞的增殖分化是受什么刺激

抗原

149、T 淋巴细胞的增殖分化是受什么刺激

抗原

150、植物激素有哪些种类

生长素、赤霉素、细胞分裂素、脱落酸和乙烯

151、生长素类似物有哪些

萘乙酸，吲哚丁酸，2, 4-D

152、生长素的作用是什么，最基本的作用是什么

对植物的生长，细胞的生长、分裂、分化有促进作用；促进果实发育；形成顶端优势；促进侧根的形成。最基本的作用促进细胞伸长生长。

153、生长素产生部位

生长旺盛的部分，如胚芽鞘、芽和根尖的分生组织、形成层、幼嫩种子等

154、生长素的运输的方式和方向

横向运输（胚芽鞘尖端，主动运输）、极性运输（形态学的上端运输到形态学的下端）、非极性运输（非尖端部位）

155、生长素的作用部位

尖端下部

156、生长素的化学名称和含量

吲哚乙酸、微量

157、植物向光性的原因

单侧光照射下，胚芽鞘尖端的生长素向背光侧运输，使胚芽鞘的向光侧与背光侧生长素分布不均，向光侧生长素较少，生长较慢，背光处生长素较多，生长较快，使胚芽鞘向光弯曲生长。

158、根茎芽对生长素浓度的敏感性差异

根>芽>茎

159、生长素作用特点和实例

低浓度促进生长，高浓度抑制生长，具有两重性。植物向地性和顶端优势。

160、根向地生长的原因

植物根的向地性的原因：水平放置的根，受重力作用，根的远地侧生长素向下运输，造成根的近地侧生长素浓度较高，由于根对生长素较敏感，高浓度的生长素抑制了近地侧的生长，近地侧生长较慢，远地侧生长较快，进而根向下弯曲生长。

161、植物为何存在顶端优势，怎样解除？解除顶端优势的目的是什么？

顶芽产生生长素，向下运输，积累在侧芽，由于生长素具有两重性，过高浓度抑制侧芽的生长，顶芽优先生长。

可以去除尖端。解除尖端后可使侧芽生长，使植物侧枝增加。

161、植物的株形常呈宝塔状，说出这种株形对植物的意义

有利于植物充分利用光能

162、无籽番茄的形成原因是什么，与无籽西瓜的原理是否相同

无籽番茄的原因：在没有受精的状况下，生长素促进果实发育；

无籽西瓜的原理使染色体畸变。所以原理不相同

163、用于植物催熟的激素是什么，促进茎生长和种子萌发的激素

乙烯；赤霉素

164、生物的遗传物质

核酸

165、遗传物质的实验证据

艾弗里肺炎双球菌转化实验

赫尔希和蔡斯的噬菌体侵染细菌的实验

166、遗传物质的特点

- (1) 储存数量巨大的遗传信息
- (2) 更重要的是能够精确地自我复制并遗传给后代。
- (3) 遗传物质的化学性质必须比较稳定。

168、噬菌体的成分

蛋白质和 DNA。噬菌体衣壳由蛋白质组成，头部含有 DNA

169、噬菌体侵染大肠杆菌的过程

吸附→注入→复制、合成→组装→释放

170、噬菌体侵染细菌时侵入的物质是什么

DNA

171、如何得到含 P32 的噬菌体

先用含 P32 的培养基来培养大肠杆菌,再用噬菌体去侵染已标记的大肠杆菌

172、为什么噬菌体侵染实验可以证明 DNA 是遗传物质

实验的核心是将 DNA 和蛋白质彻底分开，分别进行实验。当噬菌体侵染细菌时，蛋白质衣壳遗留在细菌细胞外，只有噬菌体 DNA 进入细菌细胞内。所以 DNA 是遗传物质。

173、噬菌体侵染实验证明 DNA 是遗传物质过程中用到的技术有哪些、

同位素标记法，微生物的培养，离心

174、格里菲斯肺炎双球菌转化实验证明了什么？

DNA 能使活的非致病性 R 型肺炎双球菌转化成致病性 S 型肺炎双球菌，DNA 是遗传物质。

175、DNA 的结构特点

DNA 的结构特点：反向平行的双螺旋结构，磷酸和脱氧核糖交替排列形成 DNA 的基本骨架。遵循碱基互补配对原则。

由脱氧核苷酸聚集而成的大分子化合物。每个脱氧核苷酸由一个磷酸、一个脱氧核糖和一个含氮碱基组成。每两个脱氧核苷酸之间分别以磷酸与脱氧核糖相连接，聚合成多核苷酸链。

DNA 分子由两条互相平行的多核苷酸链组成，两条多核苷酸链之间通过碱基配对相连接。

176、DNA 的特异性是指什么、

DNA 中的碱基具有特定的排列顺序

177、一个链状 DNA 中含几个游离的磷酸基团、一个环状 DNA 含几个游离的磷酸基团

2 个，分别位于 DNA 的两端。环状 DNA 含没有游离的磷酸基团

178、DNA 中碱基数量关系

$A=T$ ， $C=G$ ， $A+G=C+T$

179、一个螺距包含多少碱基对

10 个碱基对

180、DNA 的多样性是指什么

不同 DNA 中碱基排列顺序的千变万化

181、DNA 复制的原料、条件、场所和方式分别是什么

原料：游离的脱氧核苷酸

条件：原料，模板，酶和能量

场所：要在细胞核、线粒体、叶绿体、拟核

方式：半保留复制，

特点：边解旋边复制

182、DNA 复制的时间和模板

时间：细胞分裂间期

模板：亲代 DNA 的两条链

183、DNA 转录的场所、条件、模板、原料

场所：细胞核（线粒体、叶绿体、拟核）

条件：RNA 聚合酶

模板：DNA 的一条链

原料：核糖核苷酸

184、DNA 翻译的场所、条件、模板、原料和工具

场所：核糖体

条件：酶和能量

模板：mRNA

原料：游离的氨基酸

工具：tRNA

185、密码子和反密码子的区别

密码子 mRNA 上三个连续的碱基，mRNA 分子内的碱基序列常被称为“遗传密码”，其中可决定氨基酸的每三个相邻碱基称为“密码子”，有 64 种（3 种终止密码子，61 种决定氨基酸的密码子）

反密码子是 tRNA 的一个环上与 mRNA 的密码子相配对的 3 个碱基，有 61 种

186、密码子的数量、对应氨基酸的密码子数量

密码子的数量 64 种、对应氨基酸的密码子数量 61 种

187、一个氨基酸对应基因中碱基多少个

6 个

188、一个氨基酸至少有几个密码子

1 个

189、基因突变生物性状为何不一定改变

（1）一种氨基酸可对多个的密码子。虽然发生了基因突变，但是蛋白质的结构没有改变。

（2）对于细胞内存在等位基因的生物，也有可能突变产生的是隐性基因。

190、转录和翻译的区别

转录：转录是遗传信息从 DNA 流向 RNA 的过程。是蛋白质生物合成的第一步。

翻译：翻译是蛋白质生物合成基因表达中的一部分，基因表达还包括转录过程中的第二步。

190、复制与转录的区别

转录以 DNA 单链为模版而复制以双链为模板

转录和复制体系中所用的酶体系不同；

转录和复制的配对的碱基不完全一样，转录中 A 对 U，而复制中 A 对 T，

191、复制和表达的时间

细胞分裂间期

192、病毒的复制与表达的场所

宿主细胞内

193、原核生物的基因表达与真核生物的基因表达有何不同

原核生物的基因表达是边转录边翻译。

真核生物的基因表达过程中，转录和翻译场所不同，不可同时进行。

194、多聚核糖体的意义

同一条 mRNA 上同时有多个核糖体参与翻译, 可以在短时间内生成大量的同种蛋白质, 这极大地缩减了合成足量蛋白质的时间，提高了合成蛋白质的速率

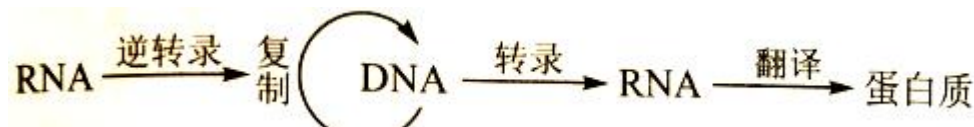
195、中心法则的表达式



196、RNA 病毒的表达式



197、RNA 逆转录病毒的表达式



198、HIV 病毒结构（不考）

（逆转录酶、蛋白鞘、RNA、脂双层膜等）

199、同一个体不同细胞表达的蛋白质不完全相同，说明了什么

基因的选择性表达

200、基因工程的工具

限制酶、DNA 连接酶、运载体

201、基因工程的步骤

获取目的基因，目的基因与运载体重组，重组 DNA 分子导入受体细胞，筛选含目的基因的受体细胞。

202、限制酶的特点、限制酶识别序列的特点

专一识别特定的 DNA 中的脱氧核苷酸序列, 并在特定位点切割。有高效性、专一性。限制酶识别序列是回文序列。

203、DNA 连接酶的作用

将两段 DNA 连接在一起，将目的基因与质粒重组

204、限制酶和 DNA 连接酶分别用于基因工程什么步骤

获取目的基因；目的基因与运载体重组

205、含目的基因的受体细胞的筛选方法

根据标记基因筛选

206、动物细胞的受体细胞

一般用受精卵

207、基因工程的优点和原理

是打破了常规育种难以突破的物种之间的界限，定向改变生物性状。

原理：基因重组

208、细胞全能性

单个细胞经细胞分裂和分化后仍具有形成完整生物体的潜能

209、什么是细胞分化

同一起来源的细胞逐渐发生形态结构，生理功能和蛋白质合成上的差异，这个过程称为细胞分化。

210、细胞分化的特点和实质

持久性，稳定性，不可逆性。实质是基因的选择性表达。

211、细胞分化是否是细胞全能性表现

不是，细胞全能性是要形成完成的个体。

212、无性生殖的类型、

分裂生殖、出芽生殖、孢子生殖、营养繁殖

213、有性生殖区别于无性生殖的特点

有性生殖需经过生殖细胞的结合才能形成新个体。后代获得了双亲的遗传性状，具有更强的变异性和生活力。

214、细胞分裂的意义

生物体生长、发育和繁殖的基础。

215、有丝分裂的特征和意义

经过有丝分裂，分裂间期复制的 DNA 平均分离，产生两个染色体数目和形态结构与亲代细胞完全相同的子细胞，保证亲代、子代之间遗传性状的稳定性和连续性。

216、有性生殖的意义

有性生殖所产生的后代，获得双亲的遗传物质，后代往往比亲本有着更强的适应环境变化的

能力。

217、有丝分裂间期的特点

时间较长，占细胞周期时间长（95%）。进行相关蛋白质的合成和 DNA 精确复制。

218、G1 期 S 期 G2 期各期的特点

G1—DNA 合成前期，合成 RNA 和蛋白质，特别是与 DNA 复制有关的酶。细胞周期的长短主要取决于这个时期所持续的时间。

S—DNA 合成期，主要是遗传物质的复制，各类细胞该时期的长短基本一致

G2—DNA 合成后期，有丝分裂的准备期，主要是 RNA 和蛋白质的大量合成，为细胞分裂做好准备

219、分裂期各期的特点

前期：核膜、核仁消失；染色质凝聚螺旋形成染色体，植物细胞两极发出纺锤丝形成纺锤体。

中期：在纺锤丝的牵拉上，染色体的着丝粒排列在赤道面，染色体形态数目清晰。（查染色体最佳时期）

后期：着丝粒分裂，姐妹染色单体分开形成染色体，染色体加倍，在纺锤丝的牵拉下平分为两组向两极移动。

末期：纺锤体消失，染色体转变为染色质，核膜核仁重新出现，植物细胞中部出现细胞板向四周延伸，最终形成细胞壁，细胞一分为二。

220、核膜核仁消失和出现的时期

前期；末期

221、纺锤体出现的时期、消失的时期

前期；末期

222、染色体出现的时期、染色体数最清晰的时期、变为染色质的时期

前期；中期；末期

223、染色体加倍的时期，染色单体消失的时期，DNA 加倍的时期

后期；后期；间期

224、与有丝分裂有关的细胞器

中心体，线粒体

225、动植物细胞有丝分裂的区别

比较项目	动物细胞	植物细胞
------	------	------

不同点	前期纺锤体形成	由中心体及纺锤丝组成纺锤体	由两极发出的纺锤丝组成纺锤体
	后期子细胞形成	赤道面处的细胞膜向内凹陷缢裂	赤道面位置出现细胞板向四周扩展形成细胞壁
相同点		有丝分裂过程中染色体的行为相同	

226、有丝分裂实验材料、实验步骤

洋葱根尖。

实验步骤：取材→固定→解离→漂洗→染色→压片→镜检(低→高)

227、有丝分裂实验中的固定液、解离液、染液的作用

固定液——杀死细胞，使细胞停留在相应的时期，固定染色体形态，增强染色体嗜碱性，增强染色效果；

解离液——破坏细胞壁，使根尖细胞分离开来；

染液——将染色体染成深色，便于观察染色体形态。

228、发生减数分裂的细胞是什么细胞

位于生殖腺中的性原细胞。

229、减数第一次分裂染色体的行为

间期：染色体进行复制

前期：同源染色体联会，同源染色体非姐妹染色单体可能发生交叉互换

中期：同源染色体平行排列在细胞中央的赤道面

后期：在纺锤体的牵拉下同源染色体分离，非同源染色体自由组合

末期：染色体数目即将减半，分成两个子细胞

230、四分体出现在什么时期，同源染色体分离发生在什么时期

减数第一次分裂前期，中期；减数第一次分裂后期

231、非同源染色体自由组合发生在什么时期

减数第一次分裂后期

232、染色体数减半的时期，同源染色体消失的时期

减数第一次分裂末期

233、减数分裂中染色体数量如何变化

减数第一次分裂间期（ $2N$ ）→减一后期（ $2n$ ）→减数第一次分裂末期（ n ）→减数第二次分裂

后期 ($2n$) → 减数第二次分裂末期 (n)

减一末减半，减二后加倍，减二末减半

234、减数第一次分裂后期与减数第二次分裂后期的区别是什么

减一后有同源染色体，存在姐妹染色体单体。减二后无同源染色体，没有姐妹染色单体。

235、着丝点断裂是否意味着 DNA 加倍，或同源染色体加倍

不是。DNA 不变，染色体加倍，同源染色体可能加倍（有丝分裂），也可能不变（没有同源染色体）

236、精原细胞的增殖方式是什么

有丝分裂

237、精原细胞减数分裂中细胞名称的变化

精原细胞（有丝分裂），初级精母细胞（减一），次级精母细胞（减二），精细胞，精子

238、卵原细胞减数第一次分裂末期的细胞名称，减数第二次分裂末期的细胞名称

减一末期：次级卵母细胞、第一极体

减二末期：卵、第二极体

239、精原细胞减数第一次分裂后期与卵原细胞减数第一次分裂后期的区别

初级精母细胞细胞质均等分裂，初级卵母细胞细胞质不均等分裂。

240、一个精原细胞产生的精细胞几个几种

4 个两种（没有交叉互换）或 4 个四种（存在交叉互换）

241、一个卵原细胞产生的卵细胞几个几种

一个一种

242、减数分裂中基因重组的时期是什么时期

减数第一次分裂前期、减数第一次分裂后期

243、基因突变发生在减数分裂什么时期

主要减数第一次分裂间期

244、什么是相对性状

每种性状（生物的形态、结构和生理生化等特征）具有不同的表现形式

245、什么是性状分离

在杂种后代中呈现不同亲本性状的現象

246、什么是测交

让杂种子一代与隐性亲本杂交

247、什么显性性状

不同表行型的纯和亲本杂交，子一代表现出的亲本性状。

248、基因分离定律的实质

减数分裂时，等位基因会随着同源染色体的分离而分开，分别进入两个配子中，独立地随配子遗传给后代。

249、基因自由组合定律的实质

当两对或更多对相对性状的亲本进行杂交后，在 F1 形成配子时等位基因会彼此分离，同时非同源染色体上的非等位基因表现为自由组合。

250、性别决定的类型

XY 型、ZW 型

251、人体体细胞染色体的组成

44+XX 或 44+XY

252、鸟类的性别决定方式

ZW 型

253、蜜蜂的性别决定方式

染色体组数

254、什么是伴性遗传

由性染色体上的基因所控制的性状，表现出与性别相联系的遗传现象，称为伴性遗传。

255、伴 X 隐性遗传的特点是什么

女性患者的父亲和儿子必定患病；隔代交叉遗传；男性患者多于女性患者，

256、什么是遗传病

由于遗产物质发生变化而引起的疾病

257、先天性疾病一定是遗传病吗？遗传病一定具有先天性吗

不一定（因药物导致的胎儿畸形）。不一定（成年发病）。

258、遗传病的类型有哪些？

单基因遗传病，多基因遗传病，染色体遗传病

259、单基因遗传病有哪些

常显、常隐、伴 X 显性、伴 X 隐性、伴 Y

260、多基因遗传病的特点是什么

这类疾病的发生有其遗传基因的基础，同时相比单基因遗传病更容易受环境因素的影响。

261、多基因遗传病举例

原发性高血压，冠心病，精神分裂症，糖尿病等

262、染色体遗传病举例

唐氏综合征

264、21 三体的形成原因

因为母亲或父亲在形成生殖细胞的减数分裂过程中，第 21 号同源染色体不分离造成的。或者是第 21 号染色体的姐妹染色单体未分开也可造成。

265、常染色体隐性遗传病的特点

隔代遗传；致病基因的传递与性别无关，因此男女患病机会均等。

266、常染色体显性遗传病的特点

代代相传；致病基因的传递与性别无关，因此男女患病机会均等。

267、伴 X 隐性遗传病的特点

女性患者的父亲和儿子必定患病；隔代交叉遗传；男性患者多于女性患者，

268、伴 X 显性遗传病的特点

男性患者的母亲和女儿必定患病；代代相传，交叉遗传；女性患者多于男性患者。

269、遗传病的预防方法

禁止近亲结婚，遗传咨询，产前诊断，适龄生育

270、遗传咨询的方法

一、病情诊断。二、通过家系调查绘制系谱图，分析并确定遗传方式。三、再发风险率的估计。

271、产前诊断的方法

羊水抽查后进行基因检测；羊水抽查后进行染色体分析；B 超检查等。

271、为何要适龄生育

因为过早生育或过晚生育都可能使患有遗传病和先天性疾病的患儿大大增加。适龄生育对于防止遗传病患儿的出生具有重要意义。

272、什么是近亲

直系血亲和三代以内的旁系血亲

273、为何要禁止近亲结婚

因为近亲双方从共同的祖先那里继承同一种致病基因的机会大大增加。已知多数遗传病都是由隐性等位基因纯合造成的，所以他们所生的子女患遗传病的可能性比非近亲结婚的要高出

数倍、数十倍乃至上百倍。

274、生物进化的证据

胚胎学证据，比较解剖学证据，生物化学证据，古生物化石证据

275、达尔文进化观点

变异和遗传，繁殖过剩，生存斗争和适者生存

276、现代进化理论的进化观点

种群是生物进化的基本单位；

基因突变和基因重组为生物进化提供原材料；

自然选择主导着进化的方向。

隔离是产生新物种的必要条件。

突变、选择和隔离是生物进化和物种形成过程中的三个基本环节。

277、什么是适应辐射

来自共同祖先的后裔，因适应不同的生活环境，而分化成不同种类的现象称为适应辐射。

278、什么是自然选择

生物在生存斗争中适者生存、不适者被淘汰的现象

279、什么是种群、基因库、基因频率

种群是指生活在同一区域内的同种生物个体的总和

基因库为一个种群中能进行生殖的生物个体所含有的全部基因

基因频率为其中某一基因在它的全部等位基因中所占的比率

280、如何判断是新物种

生殖隔离一旦形成，原来一个物种的种群就变成了两个物种的种群。

281、生物进化的实质、生物进化和新物种形成的环节

生物进化的实质是种群基因频率是否改变

突变，选择和隔离

282、生物多样性包含哪三个方面？

遗传多样性，物种多样性和生态系统多样性

283、生物多样性的保护措施有哪些？

就地保护、迁地保护，离体保护。

开展生物多样性保护的科学研究，开展生物多样性保护方面的宣传和教育。

284、样方法的注意事项有哪些？

- 1) 随机取样、数量足够大、不掺入主观因素
- 2) 样方面积一般 1 m²，木本植物面积适当加大
- 3) 计数时应遵循“边缘效应”：样方的顶边、左边及左角处的个体统计在内，其他边缘不做统计
- 4) 计算时取所有样方种群密度的平均值

285、检测遗传多样性的方法有哪些？

PCR 技术（最简单的检测方法）；测定不同亚种、不同种群的基因全序列（最可靠的检测方法）

286、物种多样性包含哪些方面？

地球上动物，植物和微生物等生物物种的多样化，包括某一特定区域内物种的丰富度以及物种分布均匀度。

287、生态系统多样性包括哪些方面？

生态系统多样性是指生物圈内生境、生物群落和生态系统结构和功能的多样性

287、微生物的营养

氮源、碳源、水、无机盐、生长因子

288、微生物的培养基类型

物理性状分：

固体培养基（含琼脂）：主要用于微生物的分离纯化，

液体培养基：可以运用于微生物代谢产物的提取，主要用微生物的大规模培养，

功能分：

通用培养基：可以满足多种微生物的营养需求，例如牛肉膏蛋白胨培养基

选择培养基：具有选择作用的培养基。用来培养特定的微生物，并能够通过缺少某种物质或某种特殊的反应选择出特定的微生物。例如：培养基中不加氮源，可选择出自生固氮菌；不加碳源可以选择出自养型微生物；在培养基中加入伊红、美蓝染料，可以根据菌落是否呈现出金属光泽的紫黑色，鉴别大肠杆菌

289、微生物的培养基类型

物理性状分：

固体培养基（含琼脂）：主要用于微生物的分离纯化，

液体培养基：可以运用于微生物代谢产物的提取，主要用微生物的大规模培养，

功能分：

通用培养基：可以满足多种微生物的营养需求，例如牛肉膏蛋白胨培养基

选择培养基：具有选择作用的培养基。用来培养特定的微生物，并能够通过缺少某种物质或

某种特殊的反应选择出特定的微生物。例如：培养基中不加氮源，可选择出自生固氮菌；不加碳源可以选择出自养型微生物；在培养基中加入伊红、美蓝染料，可以根据菌落是否呈现出金属光泽的紫黑色，鉴别大肠杆菌

288、自养微生物培养的碳源

无机碳源二氧化碳

289、固氮菌的微生物氮源和碳源

氮源为氮气；碳源为有机碳源（糖类等）

290、硝化细菌的碳源和氮源

碳源为二氧化碳，氮源为氨

291、大肠杆菌的碳源氮源

碳源为糖类，氮源为硝酸盐

292、通用培养基的配置方法

过程：计算 称量 熔化 定容 调 PH 值 分装 灭菌 倒平板

293、培养基配置的原则

根据微生物的营养特点选择适宜的营养物质、需要进行严格的灭菌；调节适宜的 PH 值、温度等条件，既可用于来培养微生物。

294、接种的方法

平板划线法和稀释涂布法

295、平板划线接种法的操作注意点

接种前主要对接种环灼烧灭菌，除第一次划线外，每次划线前需灼烧灭菌，待冷却后，从上一次划线的末尾，向另一个方向划线，逐步稀释菌种，接种完成后需再次灼烧接种环。划线时注意不要划破培养基表面。

296、稀释涂布法的目的

获得均匀分布的单个菌落。稀释涂布法可以用于鉴定、分离纯化菌种、细菌计数、抗生素抑菌实验。

297、自生固氮菌的碳源和氮源

有机碳源（糖类），氮气

298、自生固氮菌的培养条件

缺氮培养基（其他成分均有），无菌，适宜的温度、PH 等条件

299、需进行灭菌处理的仪器和工具

培养皿，接种环，玻璃刮铲，实验用到的玻璃器具等

300、高压蒸汽灭菌的要求

1.05kg/cm²、121 摄氏度条件下维持 15-30 分钟

301、自生固氮菌接种以后对菌种的培养时间不能太长的原因

自生固氮菌在生长过程可以产生可被其他微生物利用的氮源，容易被污染。

302、微生物实验中，灭菌操作的目的

杀死细菌芽孢在内的一切微生物，防止污染接种物；接种完成后对接种工具灼烧灭菌防止接种物污染环境。

303、鉴定菌种的重要依据

观察菌落的形状、大小、颜色、菌落表面是否光滑；

304、古细菌有哪些？

古细菌是生活在极端环境中的细菌：包括极端嗜热菌、极端嗜盐菌、极端嗜酸菌、产甲烷杆菌。这类细菌对青霉素和利福平不敏感。、

305、微生物固体培养时培养基中琼脂的作用

作为凝固剂，使培养基变为固体培养基

306、说出具体的生长因子；大肠杆菌的生长过程中是否需要生长因子

生长因子使微生物自身不能合成或合成量不足，但又是微生物生长和代谢所必需的有机物。

小分子有机物：维生素、氨基酸等

大肠杆菌的生长过程中不需要添加。

添加：培养基中并非必须添加：如进行光合作用的微生物和某些异养微生物（如大肠杆菌）不需要加入生长因子也能生长；在培养基配制时，某些天然物质中已含有某些生长因子。

307、甲型流感患者服用利福平不能发挥作用原因

利福平是抑制细菌 RNA 的合成。甲型流感的病原体是甲流病毒，不具有细胞结构，利福平不能作用于它。

308、大肠杆菌的菌落在有伊红和美蓝的培养基上呈现的颜色

菌落是呈现出金属光泽的紫黑色

309、微生物接种场所，接种操作在什么附近、接种环（针）在接种前后要注意什么

超净工作台中，酒精灯火焰旁。接种环（针）在接种前后均需要灼烧灭菌。

310、微生物传染病流行的三个环节

传染源、传播途径、易感人群

311、什么是传染源

传染源是指能将病原微生物直接传播给宿主的生物，主要指染病的生物。

312、微生物传染病的传播途径

主要有四种：空气传播 接触传播 媒介物传播 病媒传播

313、空气传播是指病原微生物通过什么途径传播

飞沫核

314、艾滋病的传播途径

母婴传播，性传播，血液传播，都属于接触传播。

315、通过胎盘传播属于哪种方式

接触传播

316、通过水、食物器皿等传播属于何种方式

媒介物传播

317、什么是病媒

携带病原微生物的无脊椎动物或脊椎动物。

318、苍蝇携带病原微生物的传播属于什么方式

病媒传播

319、疟原虫通过蚊子叮咬传播给人属于什么方式

病媒传播

320、流感属于什么传播方式

空气传播、接触传播

321、SARS 可以通过哪些方式传播

空气传播、接触传播、病媒传播、媒介物传播

322、什么是易感人群

缺乏针对特定病原体的特异性免疫能力的人群。

323、病原菌怎样进入人体，其致病具有什么特点

病原菌通过空气、接触或媒介物等途径粘附于皮肤或粘膜表面

通过产生特殊的代谢产物或酶的作用，或通过伤口进入黏膜内部向更深组织渗透

进入循环系统，进入宿主的所有器官和系统。

324、病原菌感染人体的结局取决于什么

病原菌感染人体的结局取决于病原菌的毒力与人体免疫力相互作用的结果。

325、病毒通过什么方式进入宿主细胞

作为病原微生物的病毒一般通过空气、体液等途径进入人体吸附在宿主的敏感细胞
通过胞吞或其包膜与宿主细胞膜融合进入细胞

326、病毒侵染宿主细胞具有什么特性

特异性

327、预防微生物传染病的方式

切断传染链

控制传染源、切断传播途径、保护易感人群。

328、控制传染源的具体做法是什么

隔离病人

329、切断传播途径的做法

通风透气，对环境进行消毒处理，勤洗手，戴口罩

330、保护易感人群的做法

注射疫苗

331、基因工程制备的疫苗名称分别是什么

蛋白质疫苗：抗原蛋白。

332、最早使用的疫苗是什么

灭活的或减毒的病原微生物。

333、疫苗的有效性取决于什么

抗原特定的空间结构，能够引起人体发生特异性免疫反应，以及病原微生物的变异程度。

334、体液与内环境的区别

人体中全部液体的总称，称为体液。包含细胞内液和细胞外液。

细胞外液包含组织液，淋巴液和血浆，即内环境。

335、血浆的成分有哪些

水，血浆蛋白、无机盐、糖类、氨基酸、氧气、二氧化碳、激素、尿素、各种离子等

336、血浆是什么细胞的内环境

血细胞

337、毛细血管壁的内环境

血浆和组织液

338、血管中的什么细胞或物质不能进入组织液

各种细胞和血浆蛋白

339、毛细淋巴管的内环境

淋巴液和组织液

340、组织液中的哪些物质能进入淋巴管

组织液中的各种物质都可以进入淋巴管，淋巴液和组织液成分基本相同。

341、淋巴循环具有什么作用

- ①调节组织液与血浆的平衡，回收组织液中的蛋白质。
- ②脂蛋白需经过毛细淋巴管盲端的内皮细胞间隙由组织液运输至血浆，起到运输脂肪的作用
- ③淋巴液流经淋巴结，淋巴结中有免疫细胞，可洁净淋巴液，起免疫作用

342、细胞外液渗透压的大小主要与什么含量有关

无机盐和蛋白质

343、缓冲物质有哪些

碳酸和碳酸氢钠，磷酸氢盐和磷酸二氢盐

344、乳酸进入细胞外液，机体如何调节

乳酸与碳酸氢钠反应形成乳酸钠和碳酸，碳酸分解为水和二氧化碳，二氧化碳通过肺排除。

345、碱性物质进入细胞外液，机体如何调节

碱性物质与碳酸反应被中和

346、参与调节内环境稳态的系统有哪些

神经-体液-免疫调节

347、内环境自稳态的意义

内环境能通过自身的调节保持自稳态，是人体能够克服外界环境的影响而进行正常的生命活动，是人体进行正常生命活动的必要条件。内环境自稳态受到破坏，人体将出现疾病。如维持体温恒定，可使细胞中的酶处于较高活性，有利于新陈代谢及各种生命活动的正常进行。

348、细胞外液主要的阴阳离子

阳离子：钠离子、钙离子

阴离子：氯离子、碳酸氢根离子等

349、细胞内液中的主要的阴阳离子

阳离子：钾离子

阴离子：磷酸氢根离子、磷酸二氢根离子、蛋白质

350、为什么体液呈电中性？

细胞外液的阴阳离子带电荷数相同

351、人体水的来路和去路

水的来源：饮水、食物中的水、代谢水

水的去路：尿液、皮肤蒸发、呼吸蒸发、排遗

352、水的摄入量和排出量分别与什么有关

353、叙述水平衡的调节过程

机体失水，血浆渗透压升高，下丘脑渗透压感受器兴奋，引起下丘脑渴觉中枢兴奋，一方面，下丘脑相关分泌细胞分泌抗利尿激素增加，通过血液循环运输至肾，作用于肾小管和集合管，促进肾小管和集合管对水分的重吸收，尿量减少，同时使血浆渗透压下降；另一方面大脑皮层产生渴觉，具体主动饮水，是血浆渗透压下降。

机体饮水过多，血浆渗透压下降，对于下丘脑渗透压感受器的刺激减弱，下丘脑分泌抗利尿激素减少，肾小管和集合管对于水分的重吸收减弱，尿量增加。

354、什么叫水的重吸收

是人体尿生成过程，肾小管和集合管将原尿中的水份重新吸收进入人体内环境的过程。

355、影响抗利尿激素的分泌的因素

血浆渗透压的大小

356、肾小管的降支段和升支段分别重吸收什么物质

肾小管的降支段主要吸收氨基酸和葡萄糖，升支段重吸收可吸收水、钠离子，排泌钾离子、氢离子、 NH_3

357、人体体温恒定的意义

体温是指人体内部的温度，人体新陈代谢离不开酶的作用，体温过高或过低都会影响酶的活性，体温相对稳定，是维持机体内环境自稳态稳定，保证新型代谢等生命活动正常进行的必要条件。

358、产热的主要器官、散热的主要器官

运动时人体的主要产热器官为骨骼肌，安静时人体的主要产热器官为为内脏（主要是肝脏）和大脑。

散热的主要器官：皮肤和肺

359、举例说明人体散热的四种方式。

蒸发散热（汗液），对流散热（吹风），传导散热（接触低温问题），辐射散热（热辐射）。

360、环境温度接近体温时的散热方式

蒸发散热为唯一的散热方式。

361、冬天人体蜷缩身体睡眠的作用是什么，为什么

减小机体与外界环境的接触面积，减少散热。

362、体温调节的中枢、感受器、效应器

下丘脑体温调节中，皮肤冷感受器和温感受器、效应器为：骨骼肌，皮肤血管，汗腺、肾上腺、立毛肌等

363、人体餐后几小时血糖浓度达到最高，调节血糖下降的激素是什么

1.5h 胰岛素

364、胰岛素的作用

胰岛素：增加细胞膜表面葡萄糖转运载体的数量，促进细胞吸收葡萄糖，进而促进糖的氧化分解、促进糖原的合成，促进糖转化为脂肪，抑制肝糖原分解，抑制非糖物质转变为糖。靶细胞：（体细胞）、肝细胞、肌细胞、脂肪细胞

365、血糖的来路有哪些

血糖含量升高的来源——食物的消化、吸收、肝糖元分解和非糖物质转变为葡萄糖

366、胰高血糖素的作用

胰高血糖素：促进肝糖原分解，促进非糖物质转变为糖。靶细胞：肝细胞、脂肪细胞。

367、肾上腺素在血糖调节和体温调节中的作用

肾上腺素在血糖调节中促进肝糖原分解，促进非糖物质转变为糖，进而升高血糖

肾上腺素在体温调节中的作用促进细胞代谢、增加产热。

368、I型糖尿病的发病与什么因素有关，治疗的方法有哪些

1型糖尿病为胰岛素分泌绝对不足，表现为血糖高，血液中胰岛素浓度低于正常人。遗传、疾病、肥胖、饮食等，注射胰岛素或胰岛移植

369、II型糖尿病发病的原因是什么，预防的措施有哪些

2型糖尿病为胰岛素分泌相对不足，表现为胰岛素抵抗，血糖高，血液中胰岛素浓度高于正常人。合理调整饮食结构、有规律的体育锻炼。

370、描述脂蛋白的结构

脂蛋白的基本结构是以含有不同量的甘油三酯为核心，周围包绕一层磷脂、胆固醇和蛋白质分子。

371、按密度大小说出脂蛋白的种类

脂蛋白分为四种：乳糜微粒、极低密度脂蛋白、低密度脂蛋白、高密度脂蛋白。

372、甘油三酯的主要携带者、胆固醇的主要携带者

甘油三酯的主要携带者为乳糜微粒和极低密度脂蛋白；胆固醇的主要携带者为低密度脂蛋白和高密度脂蛋白。

373、肝脏能合成哪些脂蛋白

极低密度脂蛋白

374、调节血脂的激素有哪些

胰岛素、胰高血糖素、肾上腺素

375、胰岛素如何调节血脂

胰岛素可以促进脂肪细胞和肝细胞中的葡萄糖转化为甘油和脂肪酸，再促进甘油和脂肪酸合成甘油三酯。

376、胰高血糖素如何调节血脂

胰高血糖素和肾上腺素再血脂的平衡调节而过程中是协同作用。首先可以脂肪细胞和肝细胞中甘油三酯分解为甘油和脂肪酸，再促进甘油和脂肪酸转化为葡萄糖。

377、低密度脂蛋白和高密度脂蛋白的作用分别是什么

低密度脂蛋白将胆固醇经血液循环运送至身体各组织

高密度脂蛋白回收外周组织中多余的胆固醇并将其运送到肝脏加工成胆汁酸排出体外。

378、什么是高脂血症

高脂血症是单纯性高胆固醇血症、单纯性高甘油三酯血症或两者兼有的血脂代谢紊乱性疾病。

379、高脂血症的危害

最大危害是引起动脉粥样硬化，继而引发心脏疾病冠心病、心肌梗死等，脑血管疾病脑梗死等。高脂血症还会导致脂肪肝。

380、肥胖是否是疾病；划分肥胖的国际标准是什么

划分肥胖的国际标准是体重指数（BMI）=体重/身高的平方（kg/m²）

BMI 大于等于 25

381、肥胖的危害有哪些

肥胖会增加患很多疾病的危险性，也是导致高血压病，冠心病，糖尿病等慢性疾病的危险因素，还可能增加中风睡眠呼吸暂停综合症，骨质疏松症以及某些恶性肿瘤的发病危险。

382、血压的测量部位

使用血压计在肘窝部肱动脉处位置测量

383、形成血压的前提条件是什么

血压形成的前提是心血管系统是一个封闭的管道，内有足够量的血液充盈，动脉血压的形成主要是心室射血和外周阻力相互作用的结果。

384、什么是收缩压、什么是舒张压

心室收缩时，血液射入主动脉，主动脉壁上的侧压急剧升高，大约在心室收缩中期达到最高值，这时的动脉血压就称为收缩压。

心室舒张时，主动脉壁上的侧压下降，在心室舒张末期动脉血压所达到的最低值就是舒张压。

385、动脉血压的形成主要是哪二种因素的作用结果

主要是外周阻力和心排血量作用的结果

386、影响动脉血压的因素还有哪些

循环血量和血管弹性

387、动脉弹性的作用

为血液向前流动提供动力

388、血压调节的感受器、中枢、效应器分别是什么、

主动脉和颈动脉血管壁的压力感受器，心血管中枢，心脏和血管

389、降压反射时效应器的反应是怎样的

心脏心率下降，血管平滑肌舒张，血管舒张

390、长期高盐饮食引起高血压的原因

长期高盐，一方面会导致血浆渗透压增高，饮水增加，同时抗利尿激素也会分泌增加，肾小管和集合管对水的重吸收增强，血容量增加，血药升高；另一方面高盐也会导致血液粘滞度增加，外周阻力增加，血压上升。

391、剧烈运动和寒冷会引起血压升高还是降低

升高。剧烈运动状态下，交感神经兴奋，心率较高，心排血量多，血压升高；寒冷环境下，下丘脑体温调节中枢兴奋，肾上腺素分泌增加，心排血量上升，血管收缩外周阻力增加，血压上升。

390、交换值的计算方法

重组型配子与全部配子的比值或测交后代的重组型个体与全部测交后代的比值

391、两个连锁基因之间距离越远，发生交换的概率小还是大

两个连锁基因之间距离越远发生交换的概率越大

392、基因的交叉互换发生在什么时期，发生在怎样的染色体之间

减数第一次分裂前期，同源染色体非姐妹染色单体。

393、基因发生连锁互换时，产生的配子二多二少，某一互换细胞产生的配子比例如何

产生 4 个配子有四种类型，两个亲本型和两个重组型。

394、等位基因之间的显性相对性类型

完全显性、不完全显性、共显性、镶嵌显性

395、镶嵌显性与并显性的区别

镶嵌显性等位基因在不同部位的不同细胞中表现出来。

共显性是两个等位基因在同一个细胞中均得以正常表达。

396、什么是复等位基因，复等位基因的来源

复等位基因的来源是基因突变。

397、血型的复等位基因有哪些，基因型有几种，表现型有几种

I^A 、 I^B 、 i 三种复等位基因；基因型有 6 种；表现型有 4 种。

398、存在复等位基因时，基因型的种类推算方法，表现型的种类的推算方法

复等位基因有 N 种，基因型的种类 $(1+2+3+\cdots+N)$ 。表现型根据完全显性和不完全显性推算。

399、生物工程有哪些

发酵工程、基因工程、细胞工程和酶工程是生物工程的主要领域。

400、细胞工程中有哪些技术

动物细胞培养技术，植物细胞培养技术，植物组织培养技术，核移植技术等

401、植物组织细胞培养的原理是什么

植物细胞的全能性

402、动物组织培养的条件是什么

无菌，充足的营养，适宜的温度、PH、渗透压、溶解氧，动物血清等

403、动物组织培养的目的是什么

使动物细胞增殖

404、什么是干细胞、干细胞的分类

具有自我更新和增殖、分化能力的细胞称为干细胞。

按其来源可分为胚胎干细胞和成体干细胞两类。

按其分化潜能可分为全能干细胞（胚胎干细胞）、多能干细胞（骨髓造血干细胞）和单能干细胞（皮肤基底层干细胞、神经干细胞）三类。

405、单能干细胞的作用

分化补充特定的细胞。

406、早期胚胎中的内细胞称为什么细胞

胚胎干细胞

407、植物细胞融合与动物细胞融合的目的有什么不同

植物细胞融合目的是通过植物组培培育中杂种的植株

动物细胞融合，一般用作生产单克隆抗体。

408、阐述动物细胞融合技术的过程

将需要融合的细胞放在一起，在促融剂的作用下融合，形成融合的细胞

409、杂交瘤细胞要进行二次筛选，目的分别是什么

第一次筛选是获得杂交瘤细胞

第二次筛选是获得既能产生特异性抗体又能在体外无增限殖杂交瘤细胞

410、单克隆抗体区别于常规血清抗体的特点

成分单一，特异性强，灵敏度高。

411、细胞核移植中用到的技术手段，属于什么生殖类型。新品种含几个亲本的遗传物质

无性生殖，新品种含 2 个亲本的遗传物质

412、为什么用微生物发酵产生酶

原因是动植物细胞中存在的酶几乎都能在微生物细胞中找到，且微生物繁殖快、培养成本低

413、酶的分离提纯的步骤

用物理、化学或酶法破碎细胞。过滤获滤液。改变 pH 或加入硫酸铵使酶蛋白沉淀。通过层析法提纯酶蛋白。通过冷冻干燥结晶酶蛋白。得到酶制剂。

414、影响酶活性的因素有哪些

温度、PH、酶的抑制剂等

415、酶的固定化的优点

①便于将固定的酶回收和再利用；②提高了催化效率。

416、酶的固定化的方法

载体结合法、交联法、包埋法。

417、酶在医疗上有哪些应用（治疗癌症、疾病的诊断等）

腺苷脱氨酶治疗免疫缺陷综合征；苯丙氨酸羟化酶辅助治疗苯丙酮尿症；L-天冬氨酸酶用于
治疗白血病；尿糖试纸的制备

418、尿糖试纸的成分、原理和诊断方法（蓝、绿、棕色）

葡萄糖氧化酶、过氧化氢酶、可被氧化变色的物质。