

广东省2018年新课程全国I卷高考备考复习研讨会



# 基于核心素养的2018生物高考备考

佛山市第二中学 谢晓霜

2017-9-17

QQ:919065975



# 提 纲



## 一、考什么？

1、生物高考命题政策方向

2、关注考纲及考试说明

## 二、怎么考？

1、2017试卷分析

2、近几年全国卷特点

## 三、如何备考？

2018备考建议

# 一、高考命题政策动向



考什么

探索构建高考评价体系 全方位推进高考内容改革

姜钢 教育部考试中心主任。

原文刊载于《中国教育报》2016年10月11日第3版。

## “一体四层四翼”的高考评价体系

- “一体”：高考评价体系
- “四层”：必备知识、关键能力、学科素养、核心价值（考查目标）
- “四翼”：基础性、综合性、应用性、创新性（考查要求）

# “一体四层四翼”的高考评价体系

## “四层”

### 第一圈层“必备知识”

强调考查学生长期学习的知识储备中的**基础性、通用性知识**，是学生今后进入大学学习以及终身学习所必须掌握的。

### 第二圈层“关键能力”

重点考查学生所学知识的**运用能力**，强调独立思考、**分析问题和解决问题**、交流与合作等学生适应未来不断变化发展社会的至关重要的能力。

### 第三圈层“学科素养”

考查要求学生能够在不同情境下**综合利用所学知识和技能**处理复杂任务，具有扎实的学科观念和宽阔的学科视野，并体现出自身的**实践能力、创新精神**等内化的综合学科素养。

### 第四圈层“核心价值”

考查和引导要求学生能够在知识积累、能力提升和素质养成的过程中，逐步**形成正确的核心价值观**，这也体现了高考所承载的“坚持立德树人，加强社会主义核心价值观体系教育”和“增强学生社会责任感”的育人功能和政治使命。

# “一体四层四翼”的高考评价体系

## “四翼”

### “基础性”要求

主要体现在学生要具备适应大学学习或社会发展的**基础知识、基本能力和基本素养**，包括全面合理的知识结构、扎实灵活的能力要求和健康健全的人格素养。

### “综合性”要求

主要体现在学生能够**综合运用**不同学科知识、思想方法，多角度观察、思考，发现、分析和解决问题。

### “应用性”要求

主要体现在学生要能够善于观察现象、主动灵活地应用所学知识分析和解决实际问题，学以致用，具备较强的**理论联系实际能力和实践能力**。

### “创新性”要求

主要体现在学生要具有独立思考能力，具备**批判性和创新性思维方式**。

# 一、新课标的命题建议



考什么

## 命题原则

■命题应以课程标准中的内容标准、学业质量标准为依据，指向生物学核心素养的发展水平。

■试题素材应贴近学生生活实际，以真实问题情境组织命题，应注重考查学生综合运用所学的知识 and 技能解决问题的能力。

■试题的表述和指向要明确、清晰、直接，确保题目的公平性、科学性和规范性，要能够区分出不同素养水平的学生。

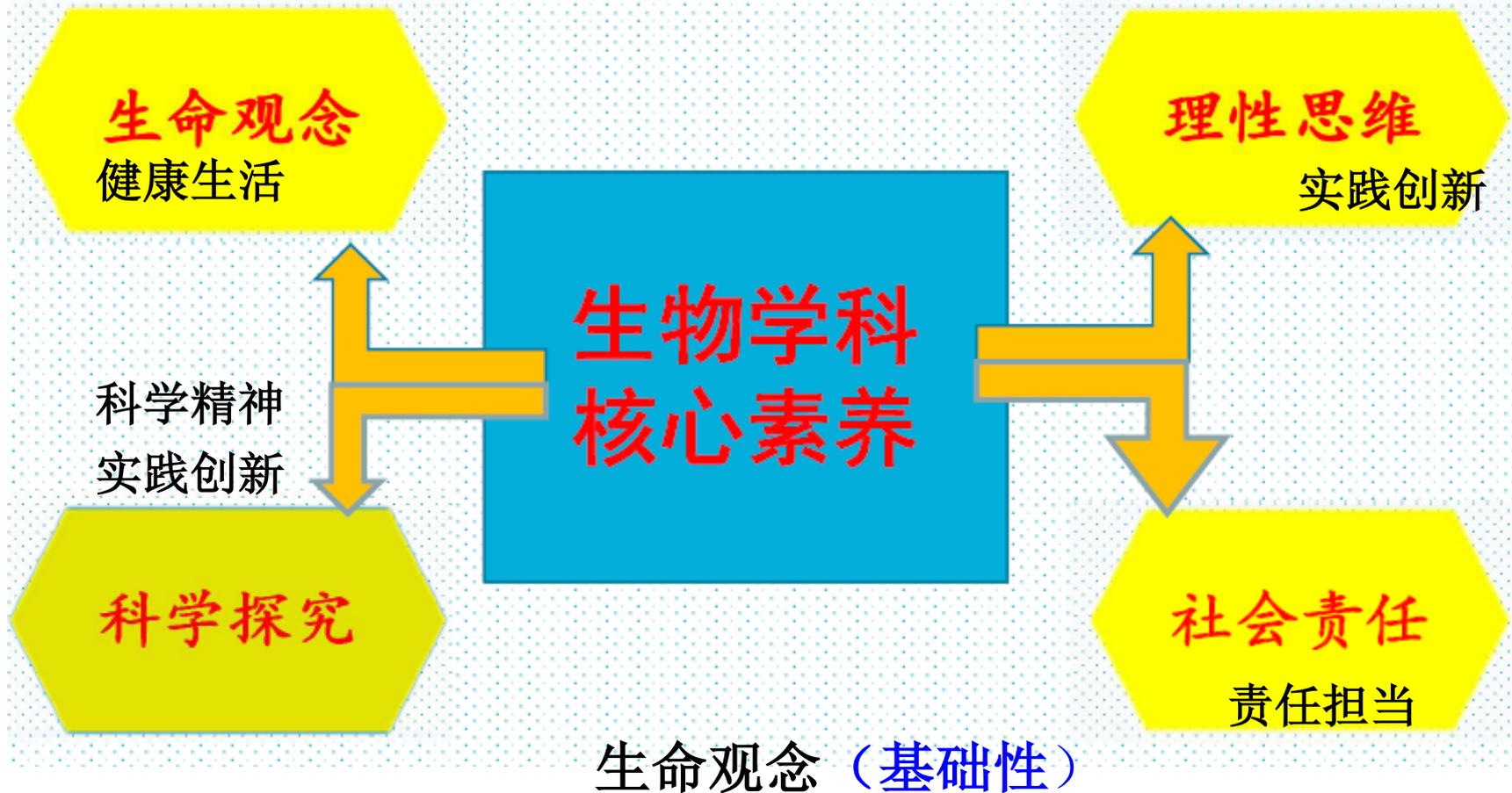
教育部**2014**年印发的《关于全面深化课程改  
革落实立德树人根本任务的意见》中，首次  
提出“**核心素养体系**”概念。

最新修订的普通高中课程标准也将核心素养  
作为最重要的育人目标。

**核心素养**以培养“**全面发展的人**”为核心，  
分为**文化基础**、**自主发展**、**社会参与**三个方  
面

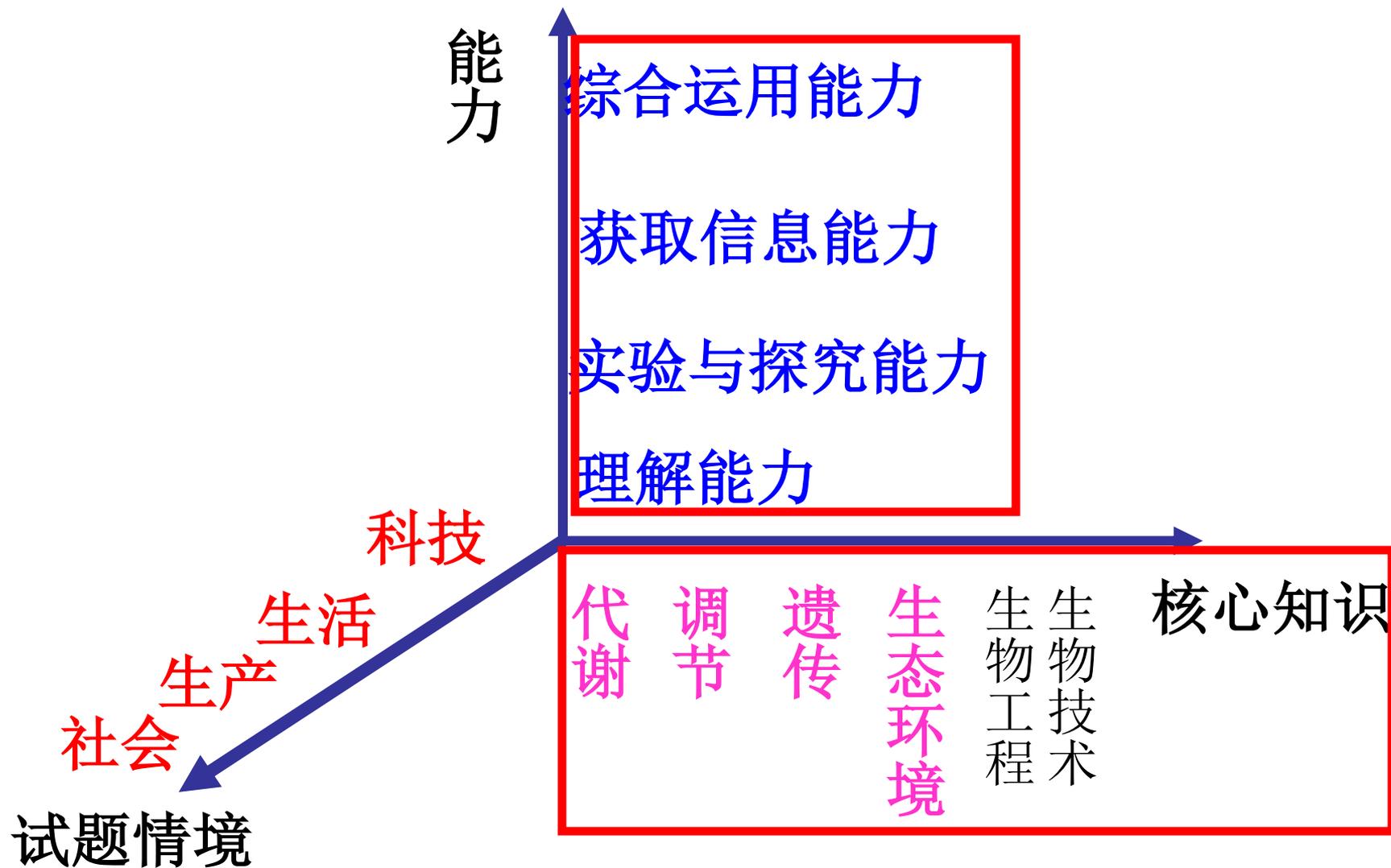
综合表现为人文底蕴、科学精神、学会学习、  
健康生活、责任担当、实践创新**六大素养**。

# 高中生物学科核心素养



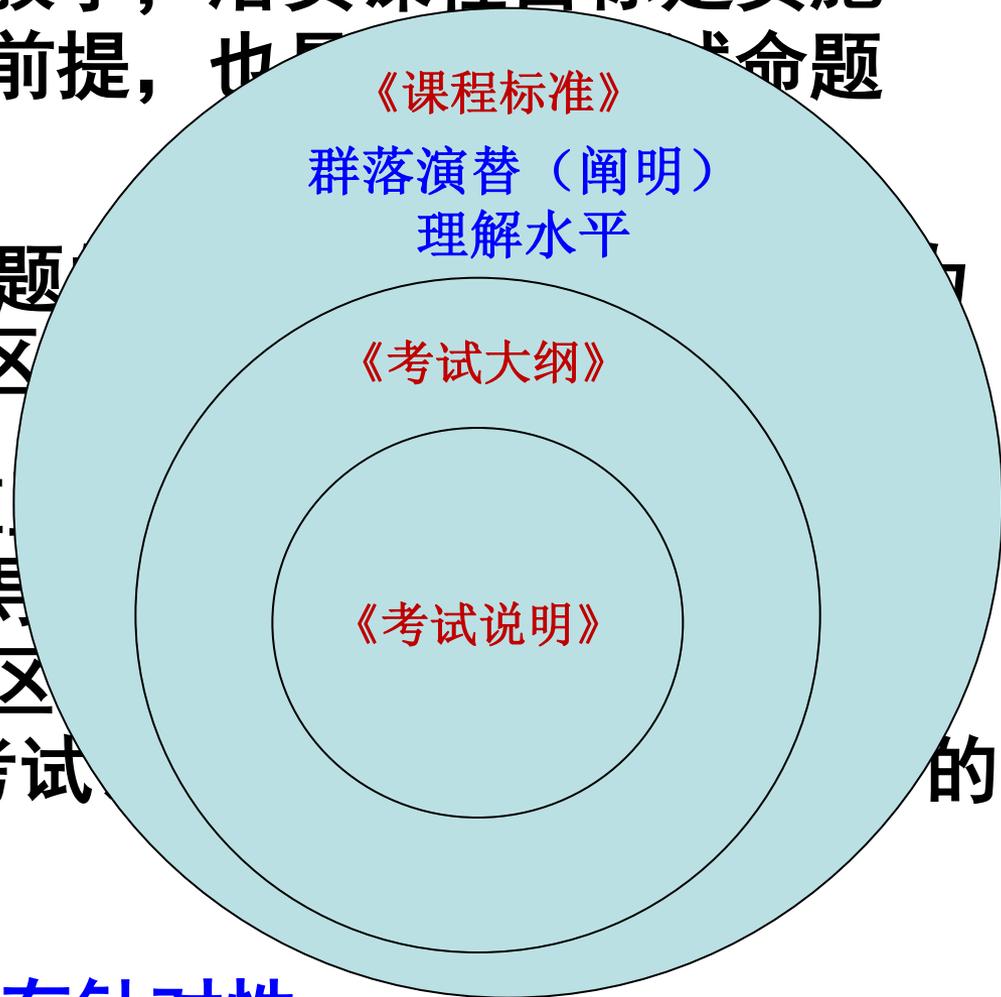
- 结构与功能观:** 结构和功能相适应，是长期进化所形成的，是生物适应环境的体现。
- 物质与能量观:** 物质合成与分解总是伴随着能量的吸收与释放，生态系统的物质循环与能量流动密不可分。
- 进化与适应观:** 适者生存，不适者被淘汰，生物不断进化，适应环境；生物适应环境具有普遍性和多样性。
- 稳态与平衡观:** 生命系统是一个稳态和平衡的系统，稳态和平衡是通过调节实现的。

# 高考考查的三个维度：



# 高考命题的依据

- **《课程标准》** 是高中生物新课程教学的基本依据，以课标的基本理念指导教学，落实课程目标是实施高中生物新课程教学的前提，也是高考命题的基本依据。
- **《考试大纲》** 是高考命题的基本依据。普通高中课程标准实验区根据《考试大纲》的指导意见，结合教学实际制定符合本省区情的**《考试说明》**（称**《考试说明》**），《考试说明》是《考试大纲》基础上本土化的体现。



**《考试说明》更具有针对性。**

# 一、2017试卷命题特点

怎么考

2017年普通高等学校招生全国统一考试  
理科综合能力测试

必修一教材P42

## 一、必做题（10题）

1. 细胞间信息交流的方式有多种。在哺乳动物卵巢细胞分泌的雌激素作用于乳腺细胞的过程中，以及精子进入卵细胞的过程中，细胞间信息交流的实现分别依赖于

- A. 血液运输，突触传递      B. 淋巴运输，突触传递  
C. 淋巴运输，胞间连丝传递      D. 血液运输，细胞间直接接触

教材实验

2. 下列关于细胞结构与成分的叙述，**错误的是**

- A. 细胞膜的完整性可用**台盼蓝染色法**进行检测      大学教材，必修  
B. 检测氨基酸的含量可用**双缩脲试剂**进行显色      一拓展题 2 P43  
C. 若要观察处于细胞分裂中期的染色体可用**醋酸洋红液**染色  
D. 斐林试剂是含有**Cu<sup>2+</sup>**的碱性溶液，可被葡萄糖还原成砖红色

1. **细胞间信息交流的方式有多种。**在哺乳动物卵巢细胞分泌的雌激素作用于乳腺细胞的过程中，以及精子进入卵细胞的过程中，**细胞间信息交流的实现分别依赖于**

- A. 血液运输，突触传递
- B. B. 淋巴运输，突触传递
- C. 淋巴运输，胞间连丝传递
- D. 血液运输，细胞间直接接触

**D**

**考点为何？所在？**

**必修一P42**

考点：细胞间的信息交流。**1、细胞间直接联系的相互接触**，如卵细胞与精子间及效应T细胞与靶细胞间的相互识别；**2、通过体液运输**的有神经递质与突触后膜特异性受体结合而发挥作用，各种激素与靶细胞膜上的受体或细胞内的受体特异性结合的作用，还有相应的抗体与病原体结合；**3、植物细胞间通过胞间连丝传递信息**等。

2. 下列关于细胞结构与成分的叙述，**错误的是**
- A. 细胞膜的完整性可用**台盼蓝染色法**进行检测
  - B. 检测氨基酸的含量可用双缩脲试剂进行显色
  - C. 若要观察处于细胞分裂中期的染色体可用醋酸洋红液染色
  - D. 斐林试剂是含有 $\text{Cu}^{2+}$ 的碱性溶液，可被葡萄糖还原成砖红色

**B**

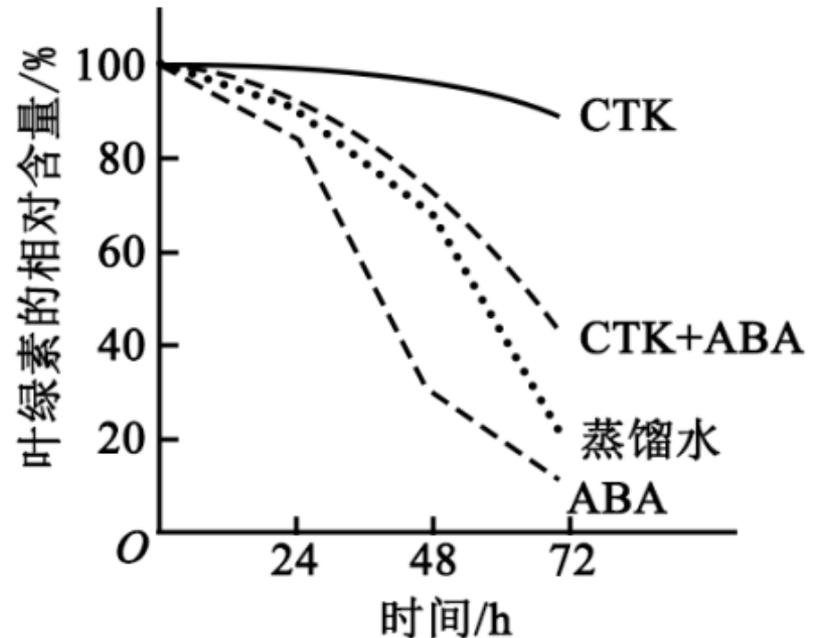
**考点：**考查课本基础实验染色所用的试剂及其用途，要求考生掌握课本实验，掌握细胞膜的完整性检测、双缩脲试剂的作用、细胞分裂图像的观察和还原糖鉴定过程。

细胞损伤或死亡时，台盼蓝可穿透变性的细胞膜，与解体的DNA结合，使其着色。而活细胞能阻止染料进入细胞内。故可以鉴别死细胞与活细胞。严格来说，台盼蓝染色检测的是细胞膜的完整性，通常认为细胞膜丧失完整性，即可认为细胞已经死亡。

3. 通常，叶片中叶绿素含量下降可作为其衰老的检测指标。为研究激素对叶片衰老的影响，将某植物离体叶片分组，并分别置于蒸馏水、细胞分裂素（**CTK**）、脱落酸（**ABA**）、**CTK+ABA**溶液中，再将各组置于光下。一段时间内叶片中叶绿素含量变化趋势如图所示，**据图判断，下列叙述错误的是**

- A. 细胞分裂素能延缓该植物离体叶片的衰老
- B. 本实验中**CTK**对该植物离体叶片的作用可被**ABA**削弱
- C. 可推测**ABA**组叶绿体中**NADPH**合成速率大于**CTK**组
- D. 可推测施用**ABA**能加速秋天银杏树的叶由绿变黄的过程

**考点：细胞分裂素与脱落酸功能及相互关系的实验。本题考查植物激素的作用实验，要求通过正确分析单独使用**CTK**、**ABA**和共同使用**CTK+ABA**与对照组比较及相互比较得出正确结论。**



实验探究能力

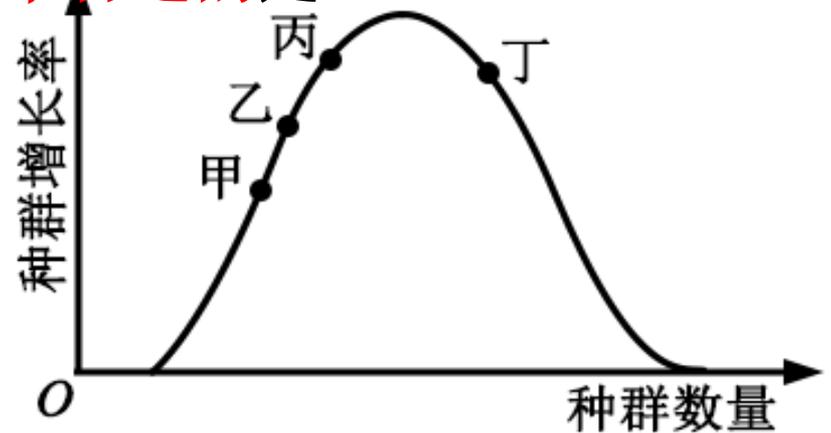
4. 某同学将一定量的某种动物的提取液（A）注射到实验小鼠体内，注射后若干天，未见小鼠出现明显的异常表现。将小鼠分成两组，一组注射少量的A，小鼠很快发生了呼吸困难等症状；另一组注射生理盐水，未见小鼠有异常表现。对实验小鼠在第一次注射A后的表现，**下列解释合理**的是

- A. 提取液中含有胰岛素，导致小鼠血糖浓度降低
- B. 提取液中含有乙酰胆碱，使小鼠骨骼肌活动减弱
- C. 提取液中含有过敏原，引起小鼠发生了过敏反应
- D. 提取液中含有呼吸抑制剂，可快速作用于小鼠呼吸系统

实验探究能力

5. 假设某草原上散养的某种家畜种群呈S型增长，该种群的增长率随种群数量的变化趋势如图所示。若要持续尽可能多地收获该种家禽，则应在种群数量合适时开始捕获，下列四个种群数量中合适的是

- A. 甲点对应的种群数量
- B. 乙点对应的种群数量
- C. 丙点对应的种群数量
- D. 丁点对应的种群数量



6. 果蝇的红眼基因（R）对白眼基因（r）为显性，位于X染色体上；长翅基因（B）对残翅基因（b）为显性，位于常染色体上。现有一只红眼长翅果蝇与一只白眼长翅果蝇交配，F1雄蝇中有1/8为白眼残翅，下列叙述错误的是

- A. 亲本雌蝇的基因型是BbXRXr
- B. F1中出现长翅雄蝇的概率为3/16
- C. 雌、雄亲本产生含Xr配子的比例相同
- D. 白眼残翅雌蝇可形成基因型为bXr的极体

## 29. (10分)

根据遗传物质的化学组成，可将病毒分为**RNA病毒**和**DNA病毒**两种类型，有些病毒对人类健康会造成很大危害，通常，一种新病毒出现后需要确定该病毒的类型。

假设在宿主细胞内**不发生碱基之间的相互转换**，请利用**放射性同位素标记**的方法，以**体外培养的宿主细胞**等为材料，设计实验以确定一种新病毒的类型，简要写出**(1) 实验思路**，**(2) 预期实验结果及结论**即可。（要求：实验包含可相互印证的甲、乙两个组

实验探究能力

### 30. (9分)

植物的CO<sub>2</sub>补偿点是指由于CO<sub>2</sub>的限制，光合速率与呼吸速率相等时环境中的CO<sub>2</sub>浓度，已知甲种植物的CO<sub>2</sub>补偿点大于乙种植物的，回答下列问题：

(1) 将正常生长的甲、乙两种植物放置在同一密闭小室中，适宜条件下照光培养，培养后发现两种植物的光合速率都降低，原因是\_\_\_\_\_，甲种植物净光合速率为0时，乙种植物净光合速率\_\_\_\_\_（填“大于0”“等于0”“小于0”）。

(2) 若将甲种植物密闭在无O<sub>2</sub>、但其他条件适宜的小室中，照光培养一段时间后，发现植物的有氧呼吸增加，原因是\_\_\_\_\_。

实验探究能力

# 大学内容（但有提示）

31. （8分）

血浆渗透压可分为胶体渗透压和晶体渗透压，其中，由蛋白质等大分子物质形成的渗透压称为胶体渗透压，由无机盐等小分子物质形成的渗透压为晶体渗透压。回答下列问题：

（1）某种疾病导致人体血浆蛋白含量显著降低时，血浆胶体渗透压降低，水分由\_\_\_\_\_进入组织液，可引起组织水肿等。

（2）正常人大量饮用清水后，胃肠腔内的渗透压下降，经胃肠吸收进入血浆的水量会\_\_\_\_\_，从而使血浆晶体渗透压\_\_\_\_\_。

（3）在人体中，内环境的作用主要为：①细胞生存的直接环境，②\_\_\_\_\_。

### 32. (12分)

某种羊的性别决定为XY型，已知其有角和无角由位于常染色体上的等位基因（N/n）控制；黑毛和白毛由等位基因（M/m）控制，且黑毛对白毛为显性，回答下列问题：

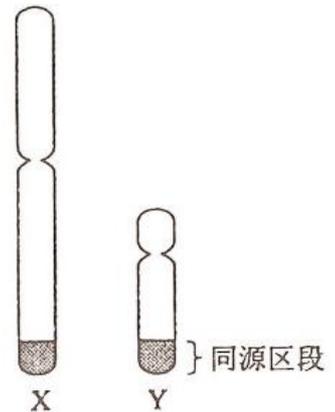
(1) 公羊中基因型为NN或者Nn的表现型为有角，nn无角；母羊中基因型为NN的表现型为有角，nn或Nn无角。若多对杂合体公羊与杂合体母羊杂交，则理论上，子一代群体中母羊的表现型及其比例为\_\_\_\_\_；公羊的表现型及其比例为\_\_\_\_\_。

### 实验探究能力

(2) 某同学为了确定M/m是位于X染色体上，还是位于常染色体上，让多对纯合黑毛母羊与纯合白毛公羊交配，子二代中黑毛：白毛=3：1，我们认为根据这一实验数据，不能确定M/m是位于X染色体上，还是位于常染色体上，还需要补充数据，如统计子二代中白毛个体的性别比例，若

\_\_\_\_\_，则说明M/m是位于X染色体上；若  
\_\_\_\_\_，则说明M/m是位于常染色体上。

(3) 一般来说，对于性别决定为XY型的动物群体而言，当一对等位基因（如A/a）位于常染色体上时，基因型有\_\_\_\_\_种；当其位于X染色体上时，基因型有\_\_\_\_\_种；当其位于X和Y染色体的同源区段时，（如图所示），基因型有\_\_\_\_\_种。



(二) 选做题:

与必修1联系: 细胞结构(原核、真核)和细胞代谢(代谢工、细胞呼吸)

37. [生物——选修1: 生物技术实践](15分)

某些土壤细菌可将尿素分解成 $\text{CO}_2$ 和 $\text{NH}_3$ , 供植物吸收和利用。回答下列问题:

(1) 有些细菌能分解尿素, 有些细菌则不能, 原因是前者能产生\_\_\_\_\_。能分解尿素的细菌不能以尿素的分解产物 $\text{CO}_2$ 作为碳源, 原因是\_\_\_\_\_, 但可用葡萄糖作为碳源, 进入细菌体内的葡萄糖的主要作用是\_\_\_\_\_ (打出两点即可) (7分)。

(2) 为了筛选可分解尿素的细菌, 在配制培养基时, 应选择\_\_\_\_\_ (填“尿素” “ $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ”或“尿素+ $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ”) 作为氮源, 不选择其他两组的原因是\_\_\_\_\_。

(3) 用来筛选分解尿素细菌的培养基含有 $\text{KH}_2\text{PO}_4$ 和 $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ , 其作用有\_\_\_\_\_ (答出两点即可)。

38. [生物——选修3：现代生物科技专题]（15分）

真核生物基因中通常有内含子，而原核生物基因中没有，原核生物没有真核生物所具有的切除内含子对应的RNA序列的机制。

已知在人体中基因A（有内含子）可以表达出某种特定蛋白（简称蛋白A）。回答下列问题：**大学内容（但有提示）**

（1）某同学从人的基因组文库中获得了基因A，以大肠杆菌作为受体细胞却未得到蛋白A，其原因是\_\_\_\_\_。

（2）若用家蚕作为表达基因A的载体，在噬菌体和昆虫病毒两种载体中，不选用\_\_\_\_\_作为载体，其原因是\_\_\_\_\_。

（3）若要高效地获得蛋白A，可选用大肠杆菌作为受体，因为与家蚕相比，大肠杆菌具有\_\_\_\_\_（答出两点即可）等优点。

（4）若要检测基因A是否翻译出蛋白A，可用的检测物质是\_\_\_\_\_（填“蛋白A的基因”或“蛋白A的抗体”）。

（5）艾弗里等人的肺炎双球菌转化实验为证明DNA是遗传物质做出了重要贡献，也可以说是基因工程的先导，如果说他们的工作为基因工程理论的建立提供了启示，那么，这一启示是\_\_\_\_\_。

# 注重理性思维考查

“**事实性知识**”的试题设问的表述多为“……是\_\_\_\_\_”、“……为\_\_\_\_\_”、“……属于\_\_\_\_\_”等等。

“**理性思维**”（程序性知识）特征的设问表述多为“……合理的解释是\_\_\_\_\_”、“……判断的依据为\_\_\_\_\_”、“……其原因是\_\_\_\_\_”、“为什么？”、“……得出的结论是\_\_\_\_\_”，等等。

全国卷的必考非选择题，突出地体现了生物试题对“理性思维”能力的考察。大都在新颖的问题情境下设问，层层递进，暗含逻辑。这部分试题也常常是整卷中的**亮点**，也是最能够体现生物学科素养评价**导向**的题目。

## 2017年高考全国I卷试题总体特点：

体现了“基础性、综合性、应用性、创新性”的考查要求

(1) 试题既注重基础，又灵活开放。突出体现对基础知识、**注重理性思维能力**的考查。

(2) 对主干知识的覆盖，特别注重对生物概念、生物原理及生物思想等科学素养的考查。

(3) 从内容角度看**不重结果重过程**，**不重得到重得法**，**不重体系重技能**。

(4) 体现跨模块综合，通常**选修1与必修1**的综合，**选修3与必修2**综合。

(5) 特别**注重实验能力**的考查，全卷必做题有6题涉及实验。选择题有3题，非选择题有3题。

## 2016年高考全国 I 卷试题总体特点:

**总体感觉是：灵活开放、难度加大。** 试卷突出体现对基础知识、能力的考查和对主干知识的覆盖，特别注重对生物概念、生物原理及生物思想等科学素养的考查。

1.从命题思想来看，试题体现“提高生物科学素养、倡导探究性学习、注重与现实生活联系”等**新课程理念**。

2.从考查内容上看，试题**注重基础**，着重考查了生物学科**的主干知识**。

3.从命题选材来看，**试题强调实验**，突出了生物学科的特点。**（全卷必做题有 3 题涉及实验）**

4.从考查的能力要求上看，侧重对知识的理解和运用，强调理科的逻辑推理能力。**要求用学过的知识和术语正确阐述生物学的基本事实；从分析和推理着手，全面考查学生的思维过程。**

## 2015年高考全国I卷试题总体特点：

- (1) 总体难度较往年有所下降，易上手，容易得高分；
- (2) 试卷考点分布合理，紧扣高中生物重点知识点；
- (3) 全卷突出考查对知识点的转化和应用能力，试题较灵活，但难度不大；
- (4) 命题主要回归教材，深化考查课本知识；
- (5) 解答题中问题需用课本语言作答。

(全卷必做题有2题涉及实验)

# 2018年复习备考建议

- 1、认真研究近5—10年的全国卷，找出命题规律（列出近五年的考点分布细目表），针对性复习。
- 2、注重考纲的细微变化（三月左右）。如：“其他植物激素”和“动物的细胞培养与体细胞克隆”两个知识点，在以往的考纲中要求是I，2017年修改的新考试大纲提高为II。2017年高考全国I卷考查了“其他植物激素”。
- 3、一轮复习注重核心概念、原理、规律、方法，以及它们的内涵、外延、适用条件和范围，渗透生命观念（四大观）加以理解，加强实验教学及创新能力培养。
- 4、加强讲评课的实效性，指导学生学会归纳和反思。

高考全国卷包括全国 I 卷、全国 II 卷和全国 III 卷。

全国 I 卷适用地区：包括福建、河南、河北、山西、江西、湖北、湖南、广东、安徽和山东等十个省区市。

全国 II 卷适用地区：包括甘肃、青海、内蒙古、黑龙江、吉林、辽宁、宁夏、新疆、西藏、陕西和重庆等十一个省区市

全国 III 卷适用地区：包括云南、广西、贵州和四川等四个省区市。

海南卷

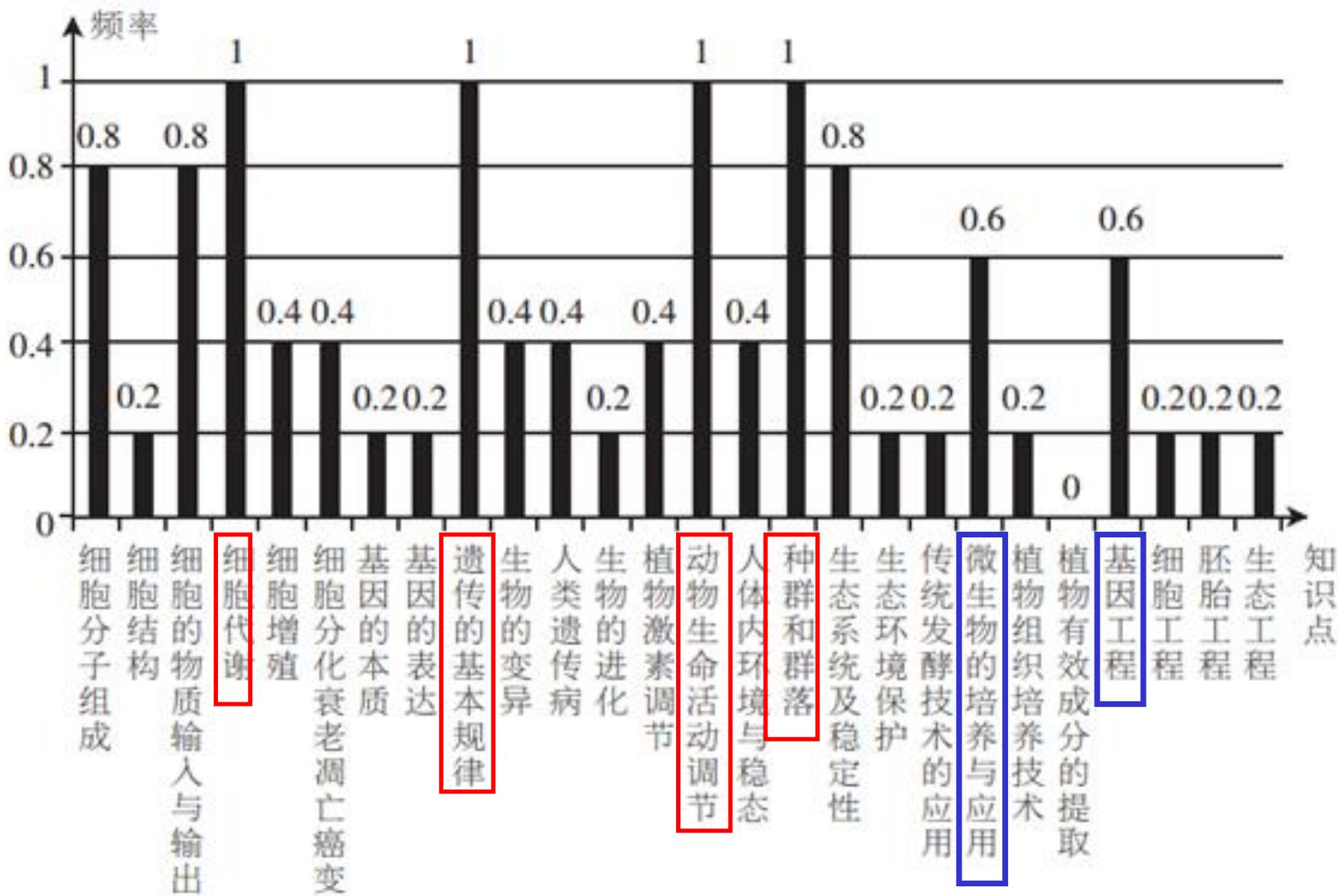
# (一) 近五年全国卷分析

## 2017年高考全国卷理综生物知识点分布

主要考查 **II** 要求的内容

类	考试大纲知识内容	要求	I	II	III
必修1	(1) 水和无机盐的作用	I			✓
	(2) 细胞膜系统的结构和功能	II	✓		✓
	(3) 物质进入细胞的方式	II		✓	
	(4) 酶在代谢中的作用	II		✓	
	(5) 光合作用的基本过程	II	✓	✓	✓
	(6) 细胞呼吸	II	✓	✓	
	(7) 细胞的有丝分裂	II			✓
	(8) 细胞的衰老和凋亡与人体健康的关系	II			✓
	(9) 癌细胞的主要特征及防治	II			✓
	(10) 细胞的减数分裂	II		✓	
必修2	(1) 人类对遗传物质的探索过程	II	✓	✓	
	(2) DNA 分子结构的主要特点	II	✓		
	(3) DNA 分子的复制	II			✓
	(4) 遗传信息的转录和翻译	II	✓	✓	✓
	(5) 基因分离定律和自由组合定律	II	✓	✓	✓
	(6) 基因与性状的关系	II			✓
	(7) 伴性遗传	II	✓	✓	✓
	(8) 染色体结构变异和数目变异	I			✓
必修3	(1) 其他植物激素	II	✓		✓
	(2) 人体神经调节的结构基础和调节过程	II		✓	
	(3) 人脑的高级功能	II		✓	
	(4) 脊椎动物激素的调节	II		✓	✓
	(5) 稳态的生理意义	II	✓		✓
	(6) 神经、体液调节在维持稳态中的作用	II	✓		
	(7) 体温调节、水盐调节和血糖调节	II			✓
	(8) 人体免疫系统在维持稳态中的作用	II	✓		
	(9) 种群的特征	I			✓
	(10) 种群的数量变化	II	✓	✓	✓
选修1	(1) 微生物的分离和培养	实验与探究	✓		
	(2) 利用微生物发酵来生产特定的产物以及微生物在其他方面的应用			✓	
	(3) 从生物材料中提取某些特定的成分				✓
选修3	(1) 基因工程的原理及技术(含 PCR 技术)	II	✓	✓	✓
	(2) 动物的细胞培养与体细胞克隆	II			✓
实验	(1) 检测生物组织中还原糖、脂肪和蛋白质	实验与探究	✓		
	(2) 观察植物细胞的质壁分离和复原		✓		
	(3) 观察细胞的有丝分裂		✓		
	(4) 探究植物生长调节剂对扦插枝条生根的作用				✓

# 2012-2016全国 I、II、III卷高考生物知识点分布



# 2017全国生物I卷试题分析

考点 题号	分子与 细胞	遗传与 进化	稳态与 环境	生物 技术 实践	现代生 物技术 专题	总分
I 必做	1	细胞的结构 细胞膜系统的 结构和功能				6
	2	检测生物组织 中还原糖、脂 肪、和蛋白 质。观察细胞 的有丝分裂				6
	3			植物的激素调 节 其他植物激素		6
	4			神经、体液调 节在维持稳态 中的作用 血糖调节 免疫调节		6
	5			种群的数量变 化		6
	6		基因的分 离定律和自由 组合定律伴 性遗传			6
	29		人类对遗传 物质的探索 过程			10
	30	光合作用的 基本过程 影响光合作 速率的环境 因素 细胞呼吸				9
	31			稳态的生理 意义 水盐调节		8
	32		孟德尔遗传 实验的科学 方法 基因的分 离定律和自 由组合定 律伴性遗 传			12
II 选做	37			微生物的 培养		15
	38				基因 工程	15
合计	21 (+7)	28	26	(-7)	15分	90

# 2016全国生物I卷试题分析

(题型、知识点分布及分值)

考点 题号	分子与 细胞	遗传与 进化	稳态与 环境	生物 技术 实践	现代生 物技术 专题	总分
I 必做	1	细胞结构、细 胞器的结构 和功能				6
	2	细胞代谢：物 质进出细胞 的方式				6
	3	细胞代谢：酶				6
	4	ATP在能量代 谢中的作用		神经冲动的产 生和传导		6
	5			生态系统：功 能、稳定性		6
	6		遗传与进化： 人类遗传病、 基因频率			6
	29	ATP在能量代 谢中的作用 (结构)	DNA分子的 结构和复制			10
	30	影响光合作 速率的环境 因素	基因与性状 的关系			8
	31	细胞代谢：物 质进出细胞 的方式		免疫调节		9
	32		基因的分 离定律(探 究实验)			12
II 选做	39			微生物的 培养		15
	40				基因 工程	15
合计	28	30	17		15分	90

## 2015 全国生物I卷试题分析

考点 题号	分子与 细胞	遗传与 进化	稳态与 环境	生物 技术 实践	现代生 物技术 专题	总分
I  必做	1	细胞的分子细胞核的结构和功能	遗传的分子基础			36
	2			植物生长素发现和作用		
	3			内环境稳态		
	4			群落的演替		
	5	细胞的分子组成	遗传的分子基础			
	6		遗传的基本规律 人类遗传病类型			
	2	光合作用的基本过程				9
	30			动物生命活动的调节		11
	31			种群特征、生态系统功能		10
	32		遗传的基本定律 生物的进化			9
选做	39	酶在代谢中的作用			微生物利用	15
	40			免疫调节	基因工程	15
合计	15 (8)	21	39 (8)	7 (8) 分		90

## 2010 - 2017 全国生物I卷考点及分值

表二下

模块 年份	必修一	必修二	必修三	选修一、三	合计
2010	24	19	32	15	90分
2011	44	8	23	15	90分
2012	20	13	42	15	90分
2010 - 12 平均	29.33	13.33	32.33	15	90分
2013 卷 I	23	26	26	15	90分
2013 卷 II	32	20	23	15	90分
2014 卷 I	29	15	31	15	90分
2014 卷 II	34	17 (3)	24	15	90分
2015 卷 I	15	21	39	15	90分
2015 卷 II	14 (8)	25 (8)	36	15	90分
2016 卷 I	28	30	17	15	90分
2016 卷 II	32 (11)	24	19	15	90分
2016 卷 III	19	21	35	15	90分
2017 卷 I	21 (7)	28	26	15	90分
2017 卷 II	21 (7)	30	24	15	90分
2017 卷 III	21	24	30	15	90分
2013 - 17 平均	24.09	23.41	27.49	15	90分

## (二) 近五年全国 I 卷卷面分析

年份	选择题 字数	非选择 题字数	总文字数	答题空数	答案字数	图表
2013年	710	1229	2001	30	305	2图1表
2014年	743	1290	1952	24	315	2图1表
2015年	681	1583	2264	30	168	1表
2016年	772	1854	2576	25	397	2图
2017年	920	1580	2500	28	499	3图
平均	765	1507	2259	27	337	2.4

试卷特点：

- 1、文字量及图表量较精减，总文字数**2259**左右，答题空数**27**左右，图表平均**2.5**左右
- 2、答题空数较少，则**书写字数较多**，注重语言表达能力考查。

### (三) 近五年全国 I 卷模块考点及分值

	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年
必修1	26分	27分	15分	30分	21(+7)
必修2	21分	15分	21分	28分	28
必修3	28分	33分	39分	17分	26
必考题共计	75分	75分	75分	75分	75分

在全国卷中，必修1、2、3各模块的比例并不固定，必考题比例随机性。

# 跳出中学视野看命题

对于四个非选择题的题型内容分布，不能局限于中学教材，必须跳出中学视野来看命题。

按照命题专家（大学教授）分类：

通常是：植物生理、动物生理、生态、遗传  
还有：生物化学或细胞生物学不可忽视。

# 生物高考复习教学面临的困境和解决策略

面临的困境	解决策略
理综生物复习内容多 (5个模块)	教学进度调整：一轮复习提前完成(第一学期结束)
复习课时不足 (每周4+1)	复习方式：不益面面俱到、突出主干 <u>相关知识整合</u>
试题的题量少，考点的随机性增大	模块内知识网络构建，突出知识的系统和联系性(小步走)
理综三科合卷，学科知识跨度大，学生答卷时间不足	精选习题，精讲内容，限时训练，提高效率。
教师群体的教学能力存在差异	研究考纲和试题，集体备课，互相借鉴，实现有效教学

# 适当打破原有章节顺序，有机整合知识

- 模块内的整合

  - 细胞膜(结构，功能，模型，跨膜运输)

- 模块间的融合

  - 细胞增殖（有丝分裂，减数分裂）

  - 微生物培养（细胞结构、细胞代谢）

  - 生态系统（结构，功能，生态工程）

  - 育种（几种育种方法，基因工程）

# 复习阶段安排

- **一轮——高三总复习撒网阶段**

复习时间长（5月至次年2月）

覆盖面广（3本必修+选修1）

要求：1、巩固基础知识

2、拓宽知识面

3、加强知识间的内在

联系，使知识整体化、系统化

- **二轮——高考前能力提升的关键时期**

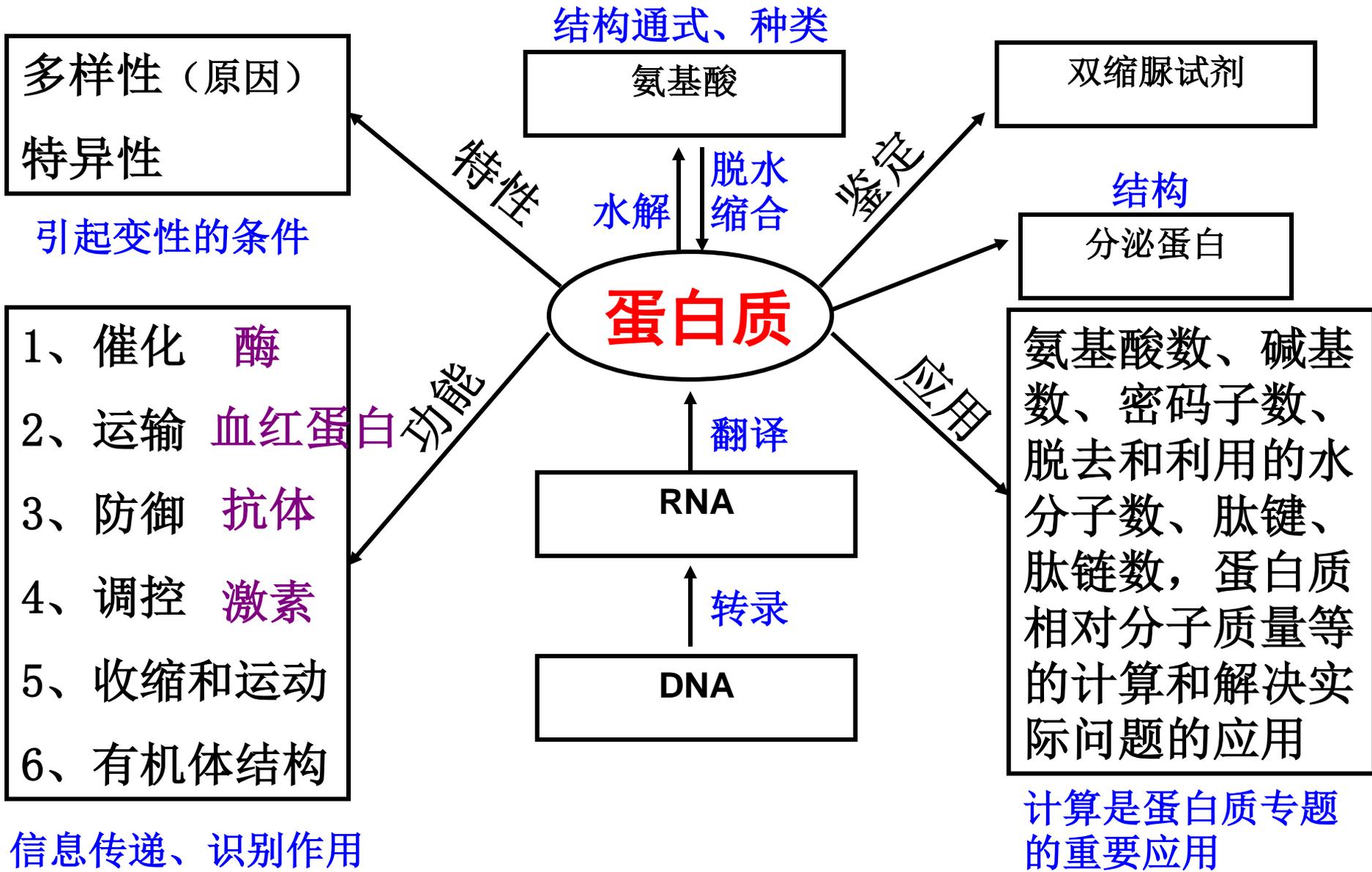
时间紧（次年2月至5月中旬）

内容多（全面覆盖高考试题核心考点）

任务重（查漏补缺和应试能力整体提升）

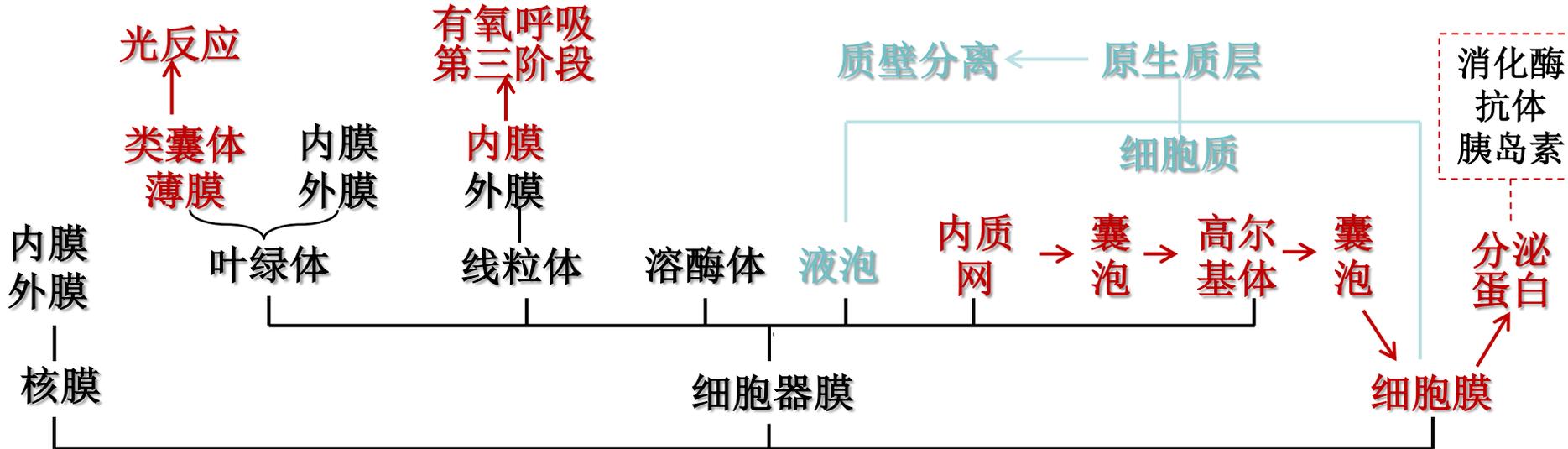
- **三轮——高考前临门一脚冲刺阶段**

专题综合训练，知能并进

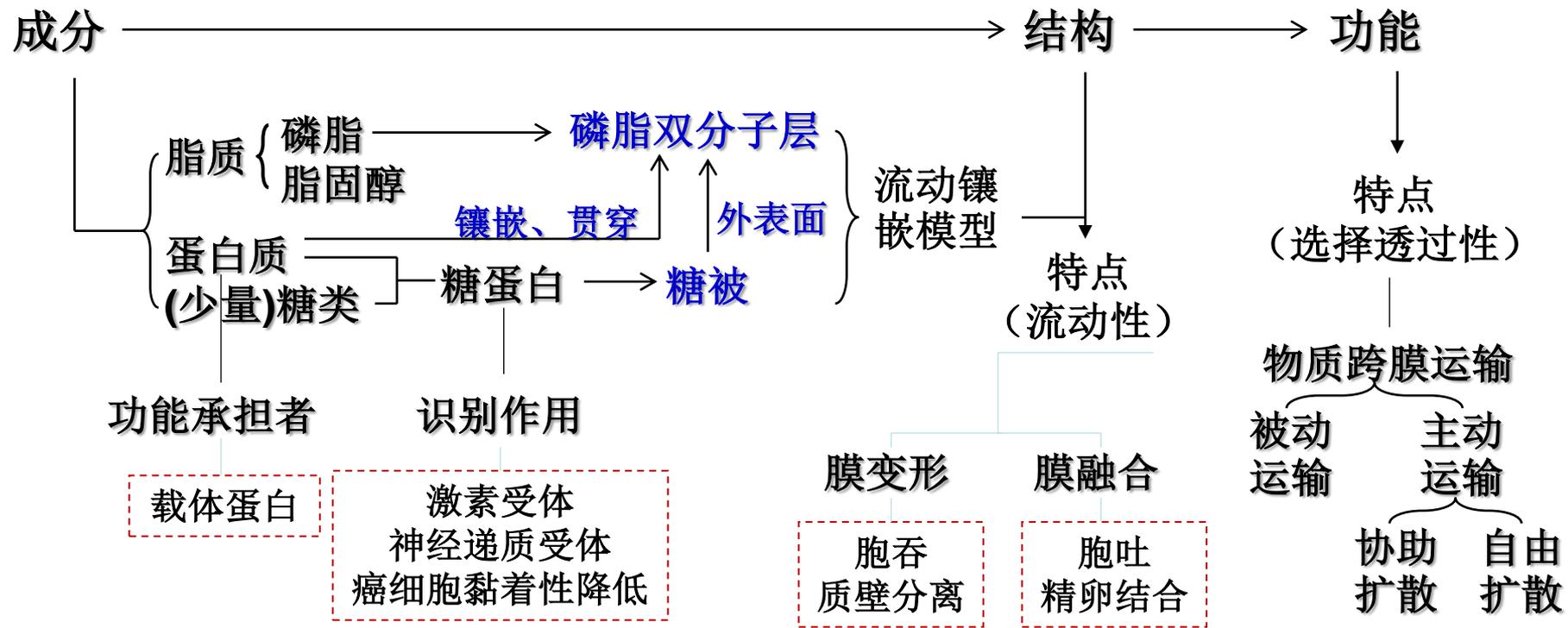


# 一轮复习构建小网络

- $\text{Na} - (n - m) \times 18$
- 6 : 3 : 1



# 生物膜



# 一轮复习存在的主要问题

## 老师暴露出的主要问题：

- 1、上成新课类型，出现“炒剩饭”现象
- 2、讲的过细、过难，过偏，假此提高能力。
- 3、老师整节课梳理知识网络，老师讲得太多
- 4、老师整节课以题代讲，造成基础不扎实
- 5、教辅用书代替教材，被教辅用书牵着走
- 6、习题或测试讲评课的低效
- 7、讲实验而不做实验，忽略选修内容

## 学生暴露出的主要问题：

- (1) 对基本概念、原理掌握不到位，遗忘快
- (2) 获取信息能力较弱（识图、审题）
- (3) 书写表达失分率高
- (4) 实验和探究能力不足

基础遗忘率高

以教辅书代替教材，不愿看书

小说阅读式览教材，不会看书

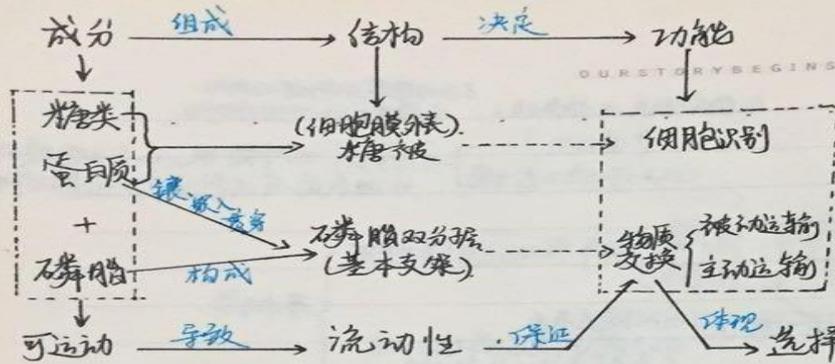
埋到题海里死做题，无暇看书

## 夯实基础，渗透能力

### 备考思路：早、实、细、透

- 1、注重教材核心概念、生物学原理、过程的透彻讲解（知其所以然），渗透生命观念（四大观）加以理解。
- 2、加强获取信息能力的培养，加强实验教学，提高实验探究和创新能力培养。
- 3、加强对高考题的分类收集和使用。
- 4、加强对知识的滚动保温。

# 构建网络结构——建立概念模型



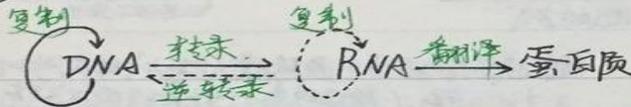
细胞内的生物膜系统:  
不同细胞结构的膜, 组成成分相似, 比例相似

- 作用:
- ①使细胞具有一个相对稳定的内部环境, 在细胞与外部环境, 进行物质运输, 能量转换和信息传递的过程中起决定性作用
  - ②广阔的膜面积为多种酶提供了大量的附着位点 (酶附着的支架)
  - ③把各种细胞器分隔开, 保证了细胞生命活动高效, 有序地进行

**细胞质基质**: 活细胞进行新陈代谢的主要场所  
呈胶质状, 由水, 无机盐, 脂质, 糖类, 氨基酸, 核苷酸, 多种酶组成

## 蛋白质 & 核糖体, 内质网, 高尔基体

中心法则:



案例: 分泌蛋白的合成运输, 分泌

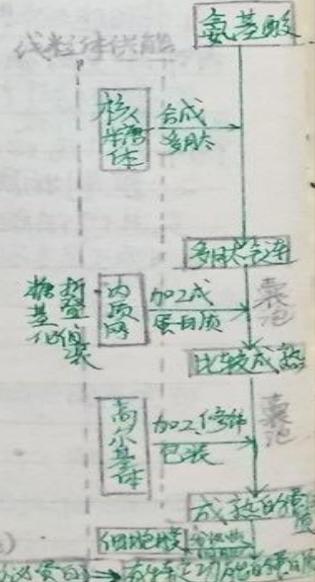


i. 核糖体:  
形态: 具有球形的粒状小体  
结构: 无膜结构  
分布: 附着在内质网或游离在细胞质中, 真核原核细胞都有  
功能: 细胞的合成蛋白质 (多肽) 的场所

ii. 内质网: 形态: 膜连接成的连续的网状结构  
结构: 单层膜 (糖基化)

分布: 广布于动植物细胞中  
功能: 粗面型内质网: 分泌蛋白合成, 如: 运输有关  
滑面型内质网: 脂质, 糖类合成的场所

iii. 高尔基体: 形态: 扁平囊状结构有大小囊泡  
结构: 单层膜  
分布: 动植物细胞  
功能: 对细胞分泌物的形成有关  
植: 与细胞壁的形成有关



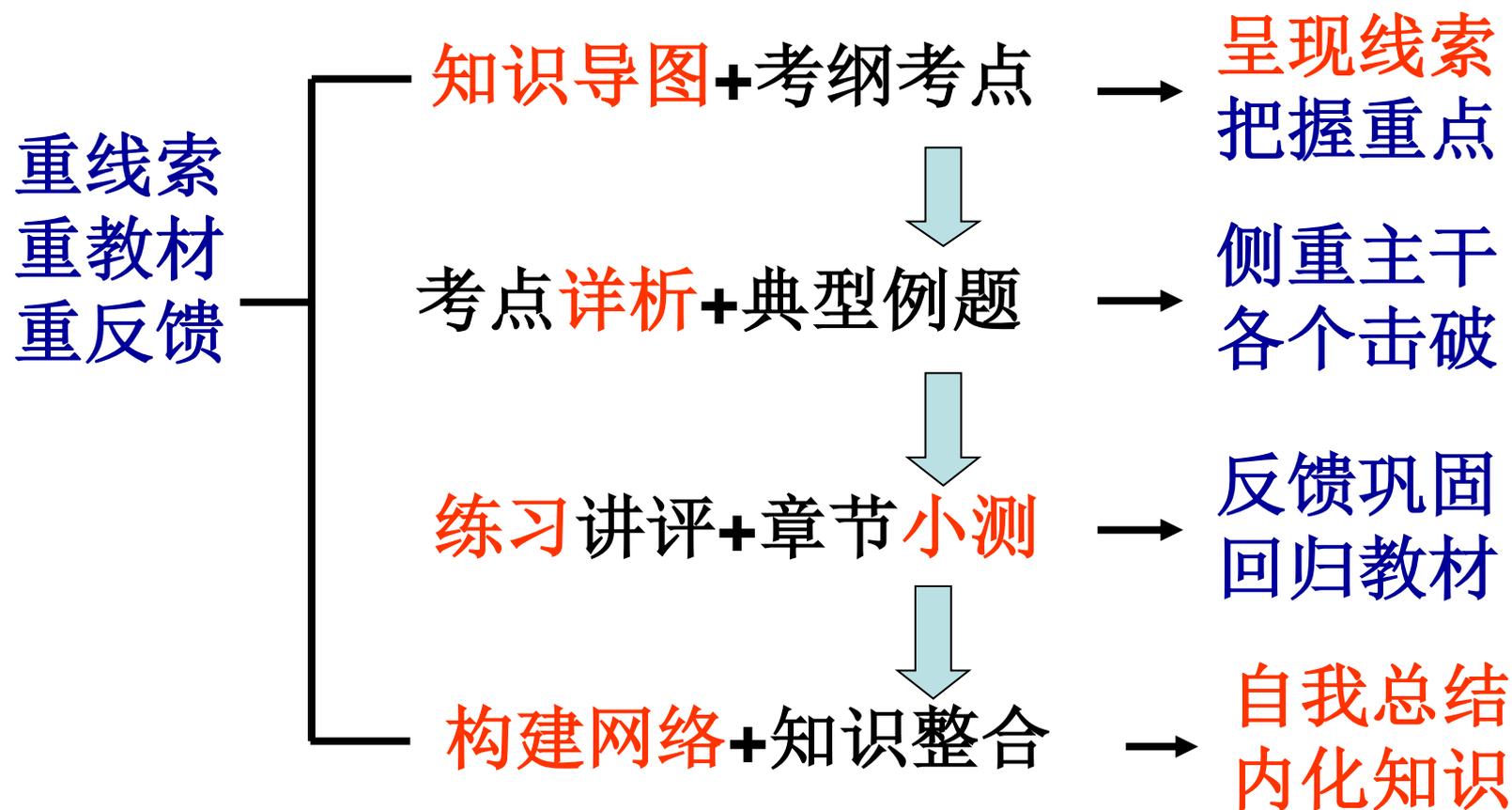
案例：

一轮学案

“导、学、练、结”复习模式

# 我校课题研究成果

“导—学—练—结”的一轮复习模式的操作程序：



## 1、导——呈现线索，把握重点

**存在问题：**学生对知识的复习，常是“只见树木，不见森林”，对知识点的复习很零散，缺乏整体性和全局观，“眉毛胡子一起抓”，不能突出核心主干考点，增加了记忆难度，遗忘快，学生对知识的迁移和思维能力的不强。

**解决方法：**三步对学生进行“导”。

如在必修1第5章第4节《能量之源——光与光合作用》的“导”

## 2、学——侧重主干，各个击破

这部分通过对考点进行详析并配合讲练典型例题来具体落实。注意留给学生足够时间“学和思”。

详析考点的原则是：①学生自己已经会的~~不讲~~，②自己能学会的~~不讲~~，③很多学生听了也不会的，要尽量少讲。对例题和习题的选择则讲究“少而精”，不选偏题难题怪题，学生不易理解的重难点内容可增加变式训练加于强化，侧重在方法和规律上进行引导。

### 3、练——反馈巩固，回归教材

从艾宾浩斯的遗忘曲线可知，学生应在多感官参与、及时和重复温习的情况下记忆才更牢固持久，所以需确保每日有适当的针对练习量让学生动脑思、动手做，并结合阶段性的考查（如：月考、周测），了解学生完成情况和反馈教学存在问题，以便及时查漏补缺。

除了常规的练习和测试，我们备课组还专门编印了一套共**16**份“一轮复习基础知识检测”，内容涵盖五个模块，每份题约有**50**个填空，固定分值**100**分，限时**10**分钟，之后即时对答案，学生交叉互改并评分，以此量化考查学生对基础知识的掌握情况，再次查漏补缺并强化记忆和规范文字表达。

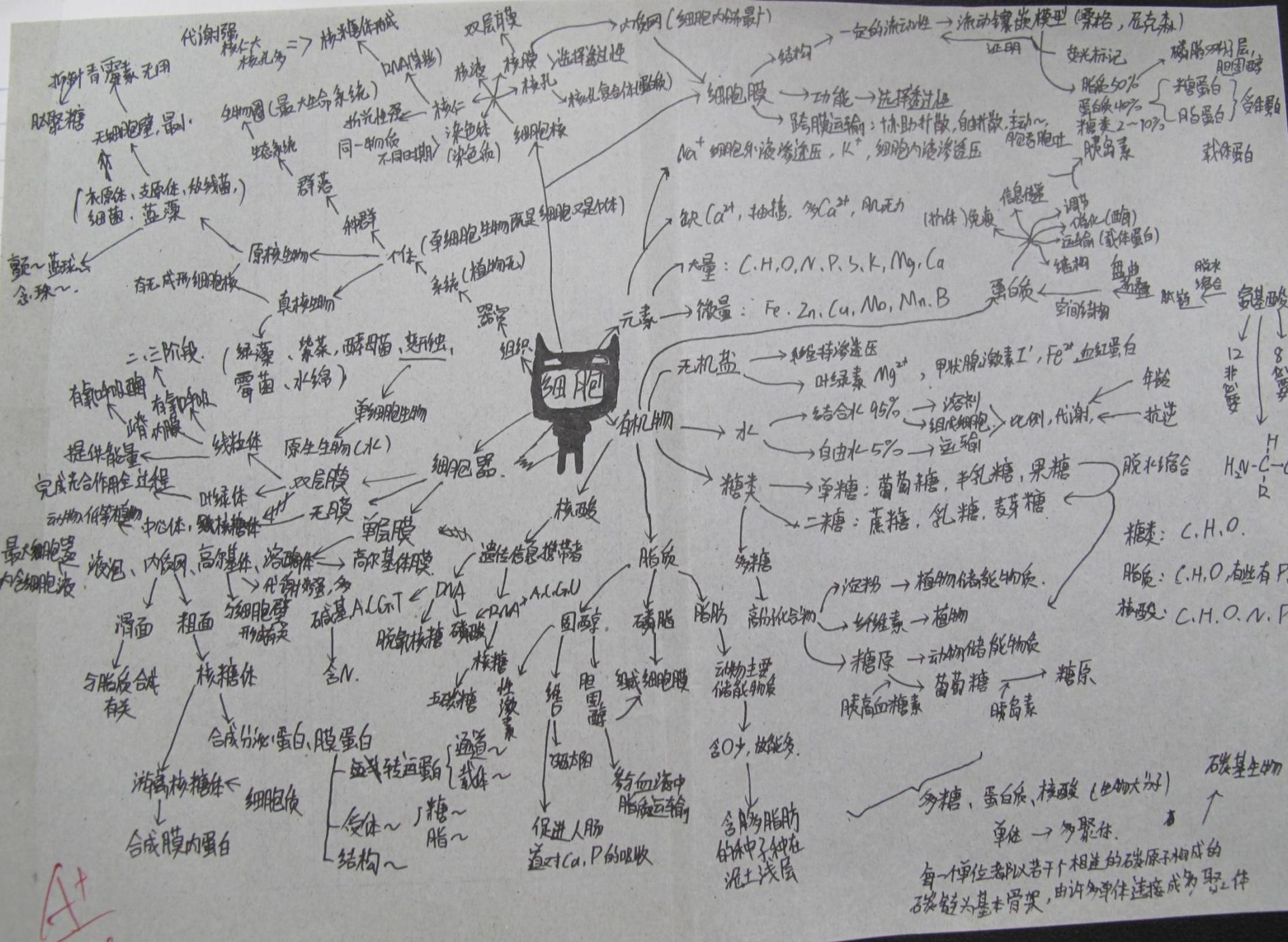
#### 4、结——自我总结，内化知识

**存在问题：**部分学生在复习时经常存在“一看就会、一听就懂、一做就错”的现象，究其原因主要是没有理解知识。对知识的学习往往停留在“知道”层次。无心或懒于追究“所以然”，对知识没有理解就没法达到应用和评价的层次。

**解决方法：**让学生在完成章节复习进行自我总结，从而内化知识。引导学生自行梳理笔记、整理错题以及自主构建章节知识框架图等都是不错的途径。

示学生构建章节知识框架图：

# 细胞



A+  
9.9

## 学生归纳的常见误区：

- 1、不愿做归纳，觉得耗费时间且不能直接见效。
- 2、不会做归纳，将归纳变成了“抄写”。  
如：将笔记再抄一遍、抄书上的各级标题、抄辅导书前的知识小结。
- 3、归纳要求高，细枝末叶，耗费时间多。

无方法、低效率

# 教会学生归纳方法:

- 1、说明归纳的重要性，引导学生舍得花时间来归纳，并逐渐成为一种习惯。
- 2、加强教师的示范作用。在课堂上，领着学生一起做知识网络。
- 3、拍下学生的归纳作业，课堂上展示及点评。
- 4、离开一切书本，整理脑海中储存的知识。选出核心词，先把记得主要知识写下来，再梳理它们的关系。细节及错漏，可以看书再补充。
- 5、呈现形式可以多样。可以线索式，也可发散式……重要的是思维的构建过程。
- 6、同一内容，一轮复习侧重知识点、线的归纳，二轮更侧重综合性的织网归纳。

# 关于夯实基础知识的几点做法：

## 一、重视课本的阅读

### 1. 阅读章节的前言和小结

- 前言部分阐明单元课题目标和**重点**
- 小结概述了单元知识的**关键**
- 前言和小结中蕴含着相关知识的**联系**

### 2. 复读单元课题的三类知识

- 描述生物事件的**术语**
- 经典实验及其研究的**方法**
- 表述概念要素、原理要点、理论观点的**主题词、短语或短句**

### 3. 适当关注教材中出现的“思考与讨论”、“相关信息”、“资料分析”、“拓展题”等栏目。

### 4. 重点解读必修教材的图解, 关注经典实验.

## 二、加强基础知识的滚动落实

### 1、基础知识的强化记忆。

课前5分钟过关：如投影判断或识图填空，限时5-10题训练（挑战准确度和熟练度）。

### 2、滚动落实教材核心知识。

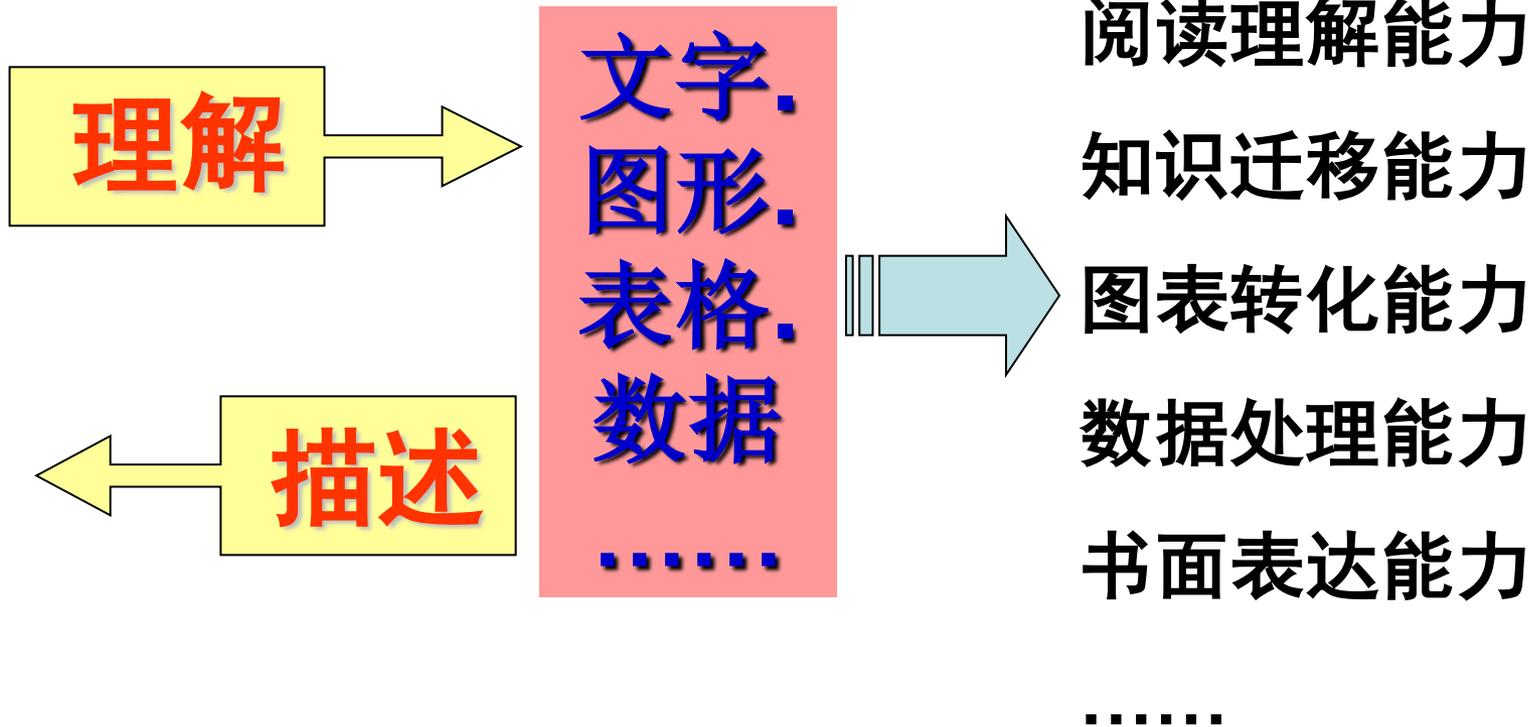
章末检测，小组互评方式（二次重复的查漏补缺）。

### 3、加强错题变式重做。

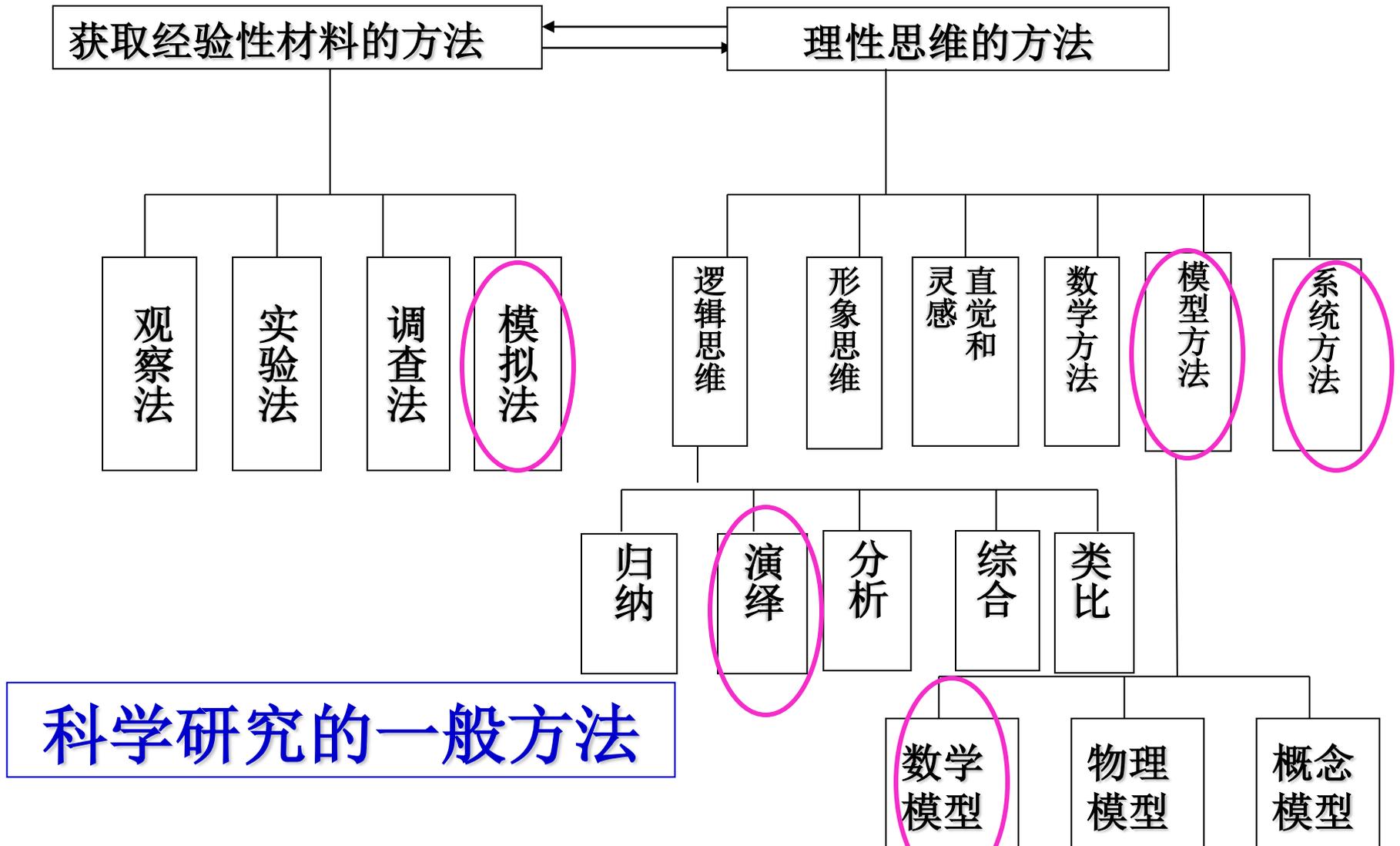
重视中等难度题的训练，改编做过练习，使学生巩固内化（学会举一反三）。

# 关于能力提升的策略

一、在理解、应用和分析水平上训练以提高学生的解题能力。



## 二、教学生运用科学方法进行解题



## 实验探究能力

2017全国29. (10分)

根据遗传物质的化学组成，可将病毒分为RNA病毒和DNA病毒两种类型，有些病毒对人类健康会造成很大危害，通常，一种新病毒出现后需要确定该病毒的类型。

引导从DNA和RNA的碱基分析

假设在宿主细胞内不发生碱基之间的相互转换，请利用放射性同位素标记的方法，以体外培养的宿主细胞等为材料，设计实验以确定一种新病毒的类型，简要写出(1)实验思路，(2)预期实验结果及结论即可。(要求：实验包含可相互印证的甲、乙两个组)

文字阅读——提取信息——筛选知识——构建思路——准确表达

解题分析思路：1、DNA和RNA病毒最主要区别（遗传物质不同——碱基不同）；2、病毒是完全寄生生物，合成病毒遗传物质的原料来自于寄主细胞；3、可用放射性同位素标记的胸腺嘧啶或尿嘧啶培养细胞；4、用不同标记的细胞培养未标记的未知病毒；5、收集病毒并检测其放射性

**答案：**（1）甲组：将宿主细胞培养在含有放射性标记**尿嘧啶**的培养基中，之后**接种**新病毒。培养一段时间后收集病毒并**检测其放射性**。

乙组：将宿主细胞培养在含有放射性**标记胸腺嘧啶**的培养基中，之后**接种**新病毒。培养一段时间后收集病毒并**检测其放射性**。

（2）若**甲组收集的病毒有放射性**，（乙组无，）即为**RNA病毒**；反之为**DNA病毒**。

解答实验设计类试题一般程序为：围绕实验目的的一—**确定实验变量**——明确实验原理——参考材料用具——**确定检测指标**——设计实验步骤。实验步骤一般分为四步书写：**分组编号、变量处理、培养、观察记录**。

# 三、构建网络结构

## 生物错题

208

分析 书中原文：衰老细胞具有的特征：

1. 细胞内水分减少，结果使细胞萎缩，体积变小，新陈代谢速率减慢
2. 细胞内多种酶的活性降低
3. 细胞内色素会随着细胞衰老而逐渐积累，影响细胞正常生理功能
4. 细胞内呼吸速率减慢，细胞核的体积增大，核膜内折，染色质收缩
5. 细胞膜通透性改变，使物质运输功能降低

17. (1) 若癌细胞，则明显增多的细胞器有 \_\_\_\_\_ 等。

答案：核糖体、线粒体。

错题原因：概念不清。

分析 癌细胞主要特征：1. 无限增殖。（蛋白质合成，不是分泌蛋白，只有核糖体）  
2. 形态结构变成球形。  
3. 细胞膜表面糖蛋白减少。

18. (1) 人体中胆固醇的主要作用 ① \_\_\_\_\_ ② \_\_\_\_\_

答案 构成动物细胞膜的重要成分。参与血液中脂质的运输。

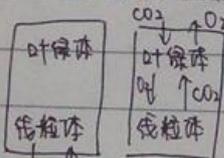
错题原因 概念不清。

分析 固醇 } 胆固醇 ①... ②...

性激素 促人、动物生殖器官的发育以及生殖细胞形成。

维生素D 促人、动物肠道对钙和磷的吸收。

19. (1) 甲图一是空气中某植物叶肉细胞中两种细胞器的活动状态，若现在给此植物提供适宜的光照及其它所需的条件，画出此时细胞状态。



答案：见图2

错题原因：分析错。

分析：

CO<sub>2</sub> O<sub>2</sub>

## 四、加强学生问题意识和语言表达

### 《中学生物学》2016-4) 高三生物二轮复习学生自主学习能力提升策略

.....要求每个学生之间相互提问和解答,加强检查与跟进。如将“问题本”由科代表管理,教师定期检查反馈,要求按学号顺序每天一位学生提一个问题(可以是自己感谢兴趣的问题,也可是课堂上有些同学提出的问题),每天由一位同学回答并签名确认。他们提的问题有“叶绿体、线粒体中的DNA可转录出RNA吗?”“筛管细胞能否进行组织培养?”“蟑螂的触毛有什么用?全部都会飞吗?”“为什么生物有‘代偿’,它是否由基因控制的呢?”“为什么人快睡着觉时会‘动’一下?”等等,学生的这些问题多有趣,他们在相互应答中学会了自己查资料、学会提问题、学会严谨作答,更培养了终身学习的能力。

2015届

高三(9)班生物

问题本

- 原则:
1. 每节课提1个问题(按学号)
  2. 流利提问的同学,记录同学上课提出的问题.
  3. 其他同学(按顺序学号)在本子上回答相应问题.
  4. 一问一答,每问一页纸.

谢老师

2014.9.20.

## 五、提升学生能力的自主讲评课模式。

### “问题反思式”讲评课模式操作程序：

“暴露问题——重组整合——重点突破——促进反思”四环节模式图。

环节	课前查漏		课堂突破	课后补缺
教师	暴露问题	重组整合	重点突破	促进反思
学生	初次反思，发现问题		自主合作，解决问题	再次反思，归纳整理

本模式以问题为中心，以变式为手段，以互动为平台，以反思为目的

# 课前学生自查

张彦科

30736理综生物广一模错因自查表

知识内容	要求	考点细化	题号	失分
细胞膜系统的结构和功能	II	生物膜系统的概念	1	
		生物膜的成分		
		生物膜的功能特点		
多种多样的细胞	II	真、原核细胞结构的异同点	1	
酶在代谢中的作用	II	酶的本质和特性	2	
ATP在能量代谢中的作用	II	酶的作用机理	2	
光合作用的基本过程	II	ATP的形成途径	29.(3)	
		光合作用的过程	29.(4)	
细胞呼吸	II	有氧呼吸的过程	29.(4)	
基因的分离规律和自由组合规律	II	应用自由组合定律解释遗传现象(遗传图解)	32	
生物变异在育种上的应用	II	杂交育种、诱变育种、多倍体育种、单倍体育种的原理、方法及特点	30.(4)	-2
稳态的生理意义	II		4	
人体神经调节结构基础和调节过程	II	神经调节的基本方式	30.(6)	-2
动物激素的调节	II	激素调节的特点	30.(1)	-2
		血糖平衡调节	(2)	
人体免疫系统在维持稳态中的作用	II	体液免疫过程和细胞免疫过程	4	
		过敏反应的机理和特点	30.(2)	
其他植物激素	I	乙烯的作用	30.(2)	
种群的特征	I	种群密度	6	
种群的数量变动	II	S型增长	31.(2)	
群落的结构特征	I	群落水平上研究的内容	6	
		种间关系		
群落的演替	I	群落演替的类型	6	
生态系统中的信息传递	II		31.(3)	
生物多样性保护	I	生物多样性的价值	6	
实验	II	比较过氧化氢在不同条件下的分解	2	
		噬菌体侵染细菌的实验	3	
		检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质	29.(4)	
		植物的组织培养	239	

失分方面	失分内容(罗列出题号和具体内容)	失分
知识	详见上页	
审题	29.(1) 锁将问题内阶段看或两题植物生长问题。 (2) 原因分析及分析到位。单答。无机物转化或葡萄糖	
表达		
其他		

## 试卷讲评课应遵循的基本原则：

- 1、目标明确原则。 有的放矢
- 2、重点突出原则。 不要面面俱到
- 3、针对性原则。 多问几个“为什么学生会在这道题
- 4、情感激励原则。 （这类问题）上出错？”
- 5、主体性原则。 让学生在动脑、动口、动手
- 6、归类分析原则。
- 7、启发性原则。 阅读题中的关键字、词、句，挖掘题中的隐含条件
- 8、开放性原则。 变“一言堂”为“群言堂”
- 9、矫正补偿原则。 典型错误的试题（包括错解）收集在“错题集”中

# 关于实验能力的培养

- 考纲对实验能力的要求

- 实验与探究能力

(1) 能**独立完成**“生物知识内容表”所列的生物**实验**，包括理解实验目的、原理、方法和操作步骤，掌握相关的操作技能，并能将这些实验涉及的方法和技能进行综合运用。

(2) 具备**验证**简单生物学**事实**的能力，并能对实验现象和结果进行解释、分析和处理。

(3) 具有对一些生物学问题进行**初步探究**的能力，包括运用观察、实验与调查、假说演绎、建立模型与系统分析等科学研究方法。

(4) 能对一些简单的实验方案做出恰当的**评价与修订**。

# 能对一些简单的实验方案做出恰当的评价和修订。

(2012年全国卷, 第33题)

某同学为了探究pH对人唾液淀粉酶活性的影响, 设计如下实验步骤:

- ①在A、B、C、D、E5支试管中分别加入pH5.0、6.0、7.0、8.0、9.0的适宜浓度缓冲液5mL, 再分别加入质量分数为1%的淀粉液1mL。
  - ②各试管中分别加入适当浓度的唾液稀释液1mL, 摇匀。
  - ③将5支试管放入70℃恒温水浴中, 保温时间相同且合适。
  - ④取出各试管, 分别加入斐林试剂2mL, 摇匀。
  - ⑤观察各试管溶液的颜色, 通过颜色深浅判断唾液淀粉酶作用的最适pH
- 上述实验步骤中有2处错误, 请更正并说明更正的理由(不考虑试剂的浓度和加入量、pH梯度以及实验的重复次数), 以便实验能得到正确的预期结果。

(1)\_\_\_\_\_。(2)\_\_\_\_\_。

- (记住: 评价实验, 一定是错得离谱的原则性错误, 不是实验“完美性”的问题)
- 【答案】(1)③将5支试管放入37℃环境中, 因为人唾液淀粉酶作用的最适温度为37℃ (2) ④中在观察各试管中溶液的颜色之前, 应将各试管放在50~65℃水浴中一段时间。因为在高温条件下斐林试剂与还原糖反应显色

## 2、对考纲所列基础实验如何突破？

逐一重做——不可能

逐一重讲——不允许

归类讲解，针对突破

# 关注教材经典实验

重在分析实验,帮助学生熟悉和建立科学的思维方法

下表列出了教材中部分经典实验,以供参考。

章节	经典实验 (部分)
生物的新陈代谢	酶的发现: 1773年, 意大利科学家斯帕兰札尼证明胃液具有消化作用的实验 光合作用的发现: ①1771年, 英国科学家普里斯特利发现植物可以更新空气的实验②1864年, 德国科学家萨克斯证明光合作用产生淀粉的实验③1880年, 美国科学家恩格尔曼证明叶绿体是光合作用场所的实验④美国科学家鲁宾和卡门证明光合作用的 $O_2$ 来自水的实验
植物生命活动的调节	生长素的发现: ①达尔文研究向光性的实验②1928年荷兰科学家温特证明胚芽鞘尖端确实产生了生长素的实验

遗传和变异	证明DNA是遗传物质：①肺炎双球菌的转化实验（格里菲思和艾弗里的实验）②噬菌体侵染细菌的实验 遗传的基本规律的发现：孟德尔的豌豆杂交实验
生物与环境	能量流动的特点：美国生态学家林德曼对生态系统能量流动的定量分析方法
细胞与细胞工程	各种生物膜在功能上的联系：科学家在研究分泌蛋白的合成和分泌时用同位素标记亮氨酸的实验



佛山市第二中学  
FOSHANSECONDSCHOOL

**谢谢大家聆听**

**不当之处敬请批评指正！**