

大学受験生物 (2021年10月28日一部改訂)

※学習できる内容は、全範囲ではありません。一部内容に過不足等あります。
 ※2022年度教科書改訂に向けて、遺伝分野での、「優性」・「劣性」の用語を、「顕性」・「潜性」に改訂しました。
 この教材は、入試問題に取り組める知識を養成します。受験生が大学入試の実物問題にあたる前の総チェックとして最適です。また、共通テスト対策としても、ご利用いただけます。

学習時間は、30～40時間です。

■□■ 目次 ■□■

各単元内の学習項目は、TLTソフトの解説もしくは問題データの一部を自動的に抽出したものです。

1. 細胞の構造

- 細胞の発見と細胞説
- 図は、光学顕微鏡で見た細胞の図である。
- 図は、電子顕微鏡で見た細胞のつくりである。
- 原核生物と真核生物
- マイクロメーターの使用法
- マイクロメーターの使用法
- 核・・・核膜, 染色体, 核小体(仁)
- 生体膜(単位膜)
- ミトコンドリア, ゴルジ体, 中心体は, 図のよう…
- 葉緑体, 白色体, 有色体などをまとめて, 色素体…
- 小胞体とリボソームは, 図のようになっている。…
- 生命活動をしている, 核と細胞質をまとめて原形…
- 原形質の性状
- 核

2. 生体物質と細胞膜

- 細胞の成分
- 細胞膜
- 浸透:濃度の異なる溶液を半透性の膜で隔てると…
- 浸透:濃度の異なる溶液を半透性の膜で隔てると…
- 浸透現象…
- 浸透現象…

吸水圧＝細胞内の浸透圧－膨圧(壁圧)

選択的透過性

3. 細胞の増殖

- 体細胞分裂:多細胞生物のからだだが, 成長すると…
- 体細胞分裂:多細胞生物のからだだが, 成長すると…
- [動物細胞の体細胞分裂]
- [動物細胞と植物細胞の分裂の比較]
- 核型
- 核相
- 体細胞分裂のDNA量の変化
- 体細胞分裂
- 体細胞分裂の観察
- 細胞周期

4. 単細胞生物と多細胞生物

- 単細胞生物:一生を, 1つの細胞で生活する生物…
- ゾウリムシの細胞小器官
- 単細胞生物:一生を, 1つの細胞で生活する生物…
- 多細胞生物:形態や機能の異なる, 多数の細胞に…
- 多細胞生物の細胞の相互作用
- 高等動物の組織
- 高等動物の組織
- 高等動物の組織

高等植物の組織

植物の組織系

植物の組織系

5. 代謝とエネルギー代謝

代謝(物質交代):生体内でおこる化学変化

同化・・簡単な物質から,複雑な物質を合成…

異化・・細胞内で,複雑な物質から簡単な物質に…

エネルギー代謝(交代):代謝に伴って起こるエ…

同化・・①代謝 :物質の合…

異化・・①代謝 :物質の分…

同化

異化

ATP⇒ アデノシン三リン酸(Adenosi…

ATP⇒ アデノシン三リン酸(Adenosi…

ATP⇒ アデノシン三リン酸(Adenosi…

ATP⇒ アデノシン三リン酸(Adenosi…

ATP⇒ アデノシン三リン酸(Adenosi…

AMP⇒ アデノシン一リン酸(Adenosi…

[ATPとエネルギーの関係]

・あらゆる生命活動に必要なエネルギーは,

独立栄養生物

従属栄養生物

独立栄養生物と従属栄養生物の関係

独立栄養生物の第一次同化

従属栄養生物の第二次同化

6. 酵素とそのはたらき

酵素

酵素

酵素と基質

酵素・・・生体触媒

酵素・・・生体触媒

酵素の反応速度

酵素の反応速度

酵素・・・生体触媒

酵素の反応速度

酵素・・・生体触媒

酵素の種類とはたらき

加水分解酵素

加水分解酵素

加水分解酵素

デンプン以外の炭水化物の分解

カタラーゼ

酸化還元酵素

脱炭酸酵素とアミノ基転移酵素

7. 動物の同化

動物の摂食の意義

食物の消化

食物の消化

炭水化物の分解

タンパク質の分解

脂肪の分解

栄養素の吸収

5大栄養素の分類は,以下のようになる。

タンパク質

炭水化物

脂肪

ヒトのおもな消化器官の名称を覚えよう。

8. 好気呼吸

呼吸

好気呼吸のしくみ

好気呼吸のしくみ

好気呼吸のしくみ

好気呼吸のしくみ

好気呼吸のしくみ

好気呼吸のしくみ

好気呼吸のしくみ

好気呼吸のしくみ

呼吸商(RQ:Respiratory quo…

呼吸商(RQ:Respiratory quo…

呼吸商(RQ:Respiratory quo…

好気呼吸の反応式 (呼吸基質:ブドウ糖)

好気呼吸の反応式 (呼吸基質:ブドウ糖)

～問題演習～

外呼吸・内呼吸

9. 嫌気呼吸

嫌気呼吸

嫌気呼吸

発酵

発酵

解糖

発酵

アルコール発酵での量的関係

乳酸発酵での量的関係

発酵

発酵

下図は、ブドウ糖を呼吸基質にした場合の、呼吸…

下図は、ブドウ糖を呼吸基質にした場合の、呼吸…

アルコール発酵

腐敗

10. 光合成

炭酸同化

葉緑体

葉緑体中の色素 (ペーパークロマトグラフィー法…

葉緑体中の色素 (ペーパークロマトグラフィー法…

光合成のしくみ

光合成のしくみ

光合成のしくみ

光合成のエネルギー

光合成産物のゆくえ

光合成

光合成と呼吸の関係

光合成と呼吸の関係

光合成と呼吸の関係

光合成と呼吸の関係

陽性植物と陰性植物

光合成と呼吸の関係

光合成と呼吸の関係

11. 細菌の光合成と化学合成

光合成細菌

光合成細菌

光合成細菌

光合成細菌

化学合成

化学合成

化学合成細菌

化学合成細菌

化学合成など

化学合成

化学合成

炭酸同化作用のまとめ

12. 窒素同化

植物の窒素同化

植物の窒素同化

植物の窒素同化

植物の窒素同化

植物の窒素同化

空中窒素の固定

空中窒素の固定

空中窒素の固定

植物による無機窒素化合物の利用

植物による無機窒素化合物の利用

13. 生殖の方法と減数分裂

生物の生殖方法は、次の2つに分けられる。…

[無性生殖の4方式]

[無性生殖の例]

有性生殖では、高等になるにつれ、生殖細胞の分…

無性生殖…母体の体細胞の一部からできる。遺伝…

減数分裂……動物の卵や精子、植物の卵細胞や精…

減数分裂……生殖のための生殖細胞(配偶子)を…

図は、植物の減数分裂のようすを表している。

減数分裂での染色体数

動物細胞の減数分裂

減数分裂の特徴は、第1分裂にあり。

親と子の染色体数は $2n$ で同じ

減数分裂の観察材料

減数分裂での染色体数の観察

体細胞分裂と減数分裂のちがい

減数分裂における核1個あたりのDNA量の変化…

減数分裂における核1個あたりのDNA量の変化…

14. 植物の生殖と発生

花粉のでき方(葯の中)

胚嚢(はいのう)のでき方(胚珠の中)

胚嚢のつくり

花粉と胚嚢のでき方

花粉が受粉すると

被子植物の重複受精(じゅうふくじゅせい)

被子植物の重複受精(じゅうふくじゅせい)

[裸子植物の受精]

胚と種子・果実の形成

有胚乳種子と無胚乳種子

図は、カキの種子とインゲンマメの種子の、断面…

被子植物の受精での核相の変化

15. 世代交代と核相交代

有性世代…有性生殖を行って子孫をふやす世代。…

核相交代…単相世代(n)と複相世代($2n$)を…

植物では、世代交代と核相交代が一致する。

植物では、世代交代と核相交代が一致し、

植物での、世代交代と核相交代の切りかわりをま…

[コケ植物の生活環]

コケ植物での配偶体と孢子体を、しっかりとらえ…

[シダ植物の生活環]

有性世代と無性世代の見極め

コケ・シダ植物と被子植物の生活環の比較(減数…

コケ植物, シダ植物, 被子植物の生活環の比較(…

単相生物……アオミドロ, クラミドモナスなど。…

配偶体とは、配偶子(精子・卵, 精細胞・卵細胞…

有性世代(配偶体)の核相 n , 無性世代(孢子体…

単相生物……アオミドロ, クラミドモナスなど。…

16. 動物の発生

配偶子の形成

[動物の精子の形成] 図の右半分のように…

図の左半分は、動物の卵巣内で、卵が形成される…

動物の卵の形成は、図の左半分のように…

受精……精子が卵に侵入して、核の合体が行われ…

[子の生まれてくる様式]

ウニの受精

[卵の種類] 卵黄の量と分布状態で分類。

[卵の種類] 卵黄の量と分布状態で分類。

発生……受精卵が細胞分裂をくり返し、成体にな…

[卵割の様式] 卵の種類と関係する。

[ウニの発生]

ウニは、受精後、卵割をくり返し、桑実胚, 胞胚…

ウニの発生をまとめると、図のようになる。

[ウニの三胚葉の分化]

[カエルの発生]

[カエルの卵割]

[胞胚→原腸胚]

カエルの原腸胚は、三胚葉が分化する時期である…

カエルの原腸胚は、神経胚→尾芽胚へと分化して…

[カエルの神経胚→尾芽胚での分化]

[カエルの神経胚→尾芽胚での分化]

[カエルの神経胚→尾芽胚での分化]

[カエルの神経胚→尾芽胚での分化]

[カエルの三胚葉の分化]

[ウニとカエルの発生のちがい]

17. 発生のしくみ

[胚の発生運命]

[前成説を支持する実験]

[後成説を支持する実験]

モザイク卵

調節卵

〔細胞質が発生に関係する例〕

局所生体染色法

〔イモリの初期原腸胚の予定運命図〕

ドイツのシュペーマンは、イモリの胚を縛る…

イモリの初期原腸胚では、移植片は、移植先の運…

イモリの後期原腸胚では、移植片は、移植先の運…

〔イモリの胚の移植実験〕

〔原口背唇部〕原口の上側の部分

〔原口背唇部の移植実験〕(シュペーマン)

〔原口背唇部の誘導〕

〔誘導の連鎖〕

〔誘導の連鎖の例〕イモリの眼の形成

〔眼杯による水晶体の誘導〕

〔カエルの核の移植実験〕ガードン(アメリ…

18. 遺伝の法則

遺伝……親の特徴が子に伝わる現象。

オーストリアのメンデルは、エンドウを使った交…

メンデルは、エンドウについて、7つの対立形質…

P, Fは、ラテン語の *parents* (親), *fi*…

〔顕性の法則〕

遺伝子………遺伝する形質のもとになる因子。

体細胞では、1つの形質について、遺伝子は対に…

〔遺伝子型と表現型〕

遺伝子は染色体上にあり、親から子に伝えられて…

遺伝子は対になっていて、相同染色体上に1つず…

遺伝子型AAとaaとの交雑では、できる子の遺…

交雑では、配偶子の遺伝子の組み合わせを正確に…

〔AA×aaの交雑〕

〔ホモとヘテロ〕

〔検定交雑〕

〔検定交雑のしくみ〕

〔二遺伝子雑種の遺伝〕

〔独立の法則〕

〔二遺伝子雑種の配偶子の遺伝子型〕

〔二遺伝子雑種のF₁〕

〔二遺伝子雑種のF₂〕

〔二遺伝子雑種の表現型〕

二遺伝子雑種の交雑では、それぞれの配偶子の遺…

〔二遺伝子雑種の検定交雑〕

〔二遺伝子雑種の検定交雑〕

〔三遺伝子雑種の場合〕

19. いろいろな遺伝

〔中間雑種〕(不完全顕性)

〔中間雑種とメンデルの法則〕

〔表現型から遺伝のしくみを考えるとき〕

〔致死遺伝子〕

〔致死遺伝子とメンデルの法則〕

〔複対立遺伝子〕

〔ABO式血液型の遺伝子〕

〔ABO式血液型の遺伝〕

ABO式血液型の遺伝では、次のことがポイント…

ABO式血液型の遺伝では、次のことがポイント…

〔補足遺伝子〕

〔補足遺伝子〕スイートピーの花の色の遺伝…

〔補足遺伝子〕ニワトリのとさかの形の遺伝…

〔条件遺伝子〕タマネギの鱗茎の色の遺伝

〔条件遺伝子〕カイウサギの毛の色の遺伝

〔同義遺伝子〕ナズナの果実の形の遺伝

〔抑制遺伝子〕カイコのまゆの色の遺伝

〔胚乳形質の遺伝〕イネのウルチ性とモチ性…

〔胚乳形質の遺伝〕イネのウルチ性とモチ性…

20. 連鎖と組換え

〔遺伝子の連鎖〕

〔連鎖と二遺伝子雑種〕

〔連鎖と配偶子〕

〔二遺伝子雑種で完全連鎖の場合〕スイート…

〔染色体の乗換えと遺伝子の組換え〕

〔組換えと配偶子の遺伝子型〕

〔F₁の配偶子の遺伝子型と…

- [検定交雑]
- [染色体と遺伝子の連鎖] 二遺伝子雑種(AaB…
- [実験値から連鎖の組み合わせをつかむ]
- [組換え価]
- [検定交雑によるF₂での表現型の…
- [組換え価x%は, 0 < x < 50]
- [組換え価より配偶子の分離比を求める方法]
- [組換えと染色体上での遺伝子間の距離]
- [染色体地図]
- [だ液腺染色体]
- [だ液腺染色体の観察方法]

21. 性と染色体

- [性染色体と常染色体]
- [X染色体とY染色体]
- [キイロショウジョウバエ(2n=8)の染色体…
- [性の決定様式XY型](雄ヘテロ型)
- [性の決定様式XO型](雄ヘテロ型)
- [性の決定様式ZW型](雌ヘテロ型)
- [雄ヘテロ](雄が性を決定)
- [伴性遺伝](ばんせいいでん)
- [ショウジョウバエの目の色の伴性遺伝]
- [ショウジョウバエの目の色の伴性遺伝]
- [ショウジョウバエの目の色の伴性遺伝]
- [ヒトの赤緑色覚異常(赤緑色盲)の遺伝]
- [ヒトの赤緑色覚異常(赤緑色盲)の遺伝]
- [伴性遺伝と男女]
- 赤緑色覚異常の遺伝(伴性遺伝)では, 女子の保…

22. 遺伝子の本体と変異

- [染色体の成分]
- [DNA量の変化]
- [肺炎双球菌]
- [形質転換]
- [肺炎双球菌の形質転換]
- [環境変異]
- [同じ株からとれたインゲンマメの種子の重さの…

- [突然変異]
- [遺伝子突然変異]
- [染色体突然変異]
- [染色体突然変異]
- [コムギの倍数体の利用]
- [染色体の構造の変化による染色体突然変異]
- [人為突然変異]
- [種なしスイカ]

23. 刺激の受け入れと反応

- 感覚の成立
- 刺激の種類と受容器
- 感覚の成立
- ヒトの目の構造
- 光量の調節
- 遠近の調節
- 遠近の調節
- 光受容のしくみ
- 光受容のしくみ
- 暗順応
- 視細胞
- 明順応
- ヒトの耳の構造
- ヒトの耳の構造
- 音受容のしくみ
- 音の受容
- 平衡覚
- 前庭 …位置感覚の受容器
- 半規管 …運動感覚の受容器
- 味覚・嗅覚
- 味覚
- 嗅覚
- 皮膚感覚
- 皮膚感覚
- 筋肉の構造
- 刺激と筋収縮

筋肉の構造
筋収縮のしくみ
効果器(作動体)

24. 刺激を伝達するはたらき

神経単位
有髄神経
神経単位
静止電位
活動電位
全か無かの法則
活動電流
活動電流
有髄神経での興奮の伝導
シナプス
化学伝達
化学伝達
伝達と伝導
伝導と伝達の共通点
活動電位の抑制
活動電位の抑制
ニューロンの種類

25. 神経系のはたらき

神経系の発達
神経系の発達
集中神経系
神経系の発達
管状神経系
脊椎動物の神経系
脊椎動物の中樞は、図のように分かれている。
大脳のつくりとはたらき
脊椎動物の大脳の発達
間脳
中脳
小脳
脊椎動物の中樞

ヒトの脳
脳のはたらき
脊髄の構造
脊髄の横断面の構造
脊髄反射の経路(反射弓)
感覚の成立(伝達経路)
感覚の成立(伝達経路)
しつがい腱反射
脊髄のはたらき
高等動物の中樞のはたらきは、それぞれ次のよう…
高等動物の中樞のはたらきは、それぞれ次のよう…

26. 動物の行動

動物の行動
走性
走性
走性
反射
反射弓
反射中枢
反射中枢
本能行動
本能行動の発現
本能行動の発現条件
学習
「学習」行動の特徴
慣れ
刷り込み
試行錯誤
試行錯誤
試行錯誤
知能行動
学習と知能行動
行動の分類
行動の分類
行動の分類

行動の分類

情報伝達

フェロモン

ミツバチのダンス

ミツバチのダンスによる情報伝達

ミツバチのダンスによる情報伝達

27. 体液の恒常性

体液の恒常性(ホメオスタシス)

体液の恒常性(ホメオスタシス)

体液の分類

体液の分類

リンパ

リンパ球

いろいろな動物の浸透圧

浸透圧の調節

浸透圧の調節

浸透圧の調節

腎臓の構造

腎臓

腎臓

尿の生成

尿の生成

尿の生成

尿の生成

肝臓

肝臓

肝臓

肝臓

血糖量の維持

アンモニアの排出

アンモニアの排出

28. 調節するしくみとホルモン

調節するしくみ

調節するしくみ

自律神経系

交感神経系と副交感神経系

自律神経系の分布

内分泌腺とホルモン

ホルモンの特徴

ヒトの各内分泌腺についてまとめると、次の表の…

ヒトの各内分泌腺についてまとめると、次の表の…

ヒトの各内分泌腺についてまとめると、次の表の…

ヒトの各内分泌腺についてまとめると、次の表の…

29. 自律神経系とそのはたらき

自律神経

自律神経

神経節

神経節

自律神経のはたらき

自律神経のはたらき

自律神経のはたらき

心臓の拍動の調節

心臓の拍動の調節

心臓の拍動の調節

心臓の拍動の調節

30. ホルモンと自律神経による調節

ホルモンの分泌経路

フィードバック作用

フィードバック作用

血糖量を調節するおもな器官

血糖量を調節するおもな器官

血糖量を調節するおもな器官

血糖量を調節するおもな器官

血糖量を調節するおもな器官

血糖量の調節

血糖量の調節

血糖量の調節

血糖量の調節

血糖量の調節

血糖量の調節

糖尿病

血糖量とホルモン量の変動

31. 植物の成長と調節

屈性と傾性

屈性と傾性

オーキシン

オーキシン

オーキシン濃度と器官の感受性

頂芽優勢

落葉・落果

屈地性の起こるしくみ

屈光性の起こるしくみ

マカラスムギの成長と屈性を調べる実験

植物ホルモン

ジベレリン

サイトカイニン

エチレン

植物ホルモン

蒸散の調節

葉の就眠運動

光周性

光周性

光周性

短日処理・長日処理

オナモミの花芽形成の実験

春化

光発芽種子

32. 生物の環境と生活

〔生物の集団〕

〔生物の集団〕

〔生物をとりまく環境〕

作用……………無機的环境から生物へのはたらきかけ…

〔光合成速度曲線の見方〕

〔光合成速度曲線の見方〕

〔陽生植物と陰生植物〕

〔光合成曲線の見方〕

適応……………生物の形やはたらきが、生活…

アレンの法則……………ホ乳類では、暑い地方のもの…

〔基礎代謝量の変化〕

〔季節型〕

恒温動物……………体温調節能力が発達している動物。…

〔冬眠の種類〕

〔鳥の渡り〕

〔魚の回遊〕 魚の季節移動のこと。

〔植物の生活形〕

〔ラウンケルの生活形〕 植物の冬芽の位置で…

〔気候帯とラウンケルの生活形〕

33. 個体群とその変動

個体群……………ある地域に生息する、同種の生物のま…

〔群れの目的〕 その主たる目的を見てみると…

〔個体群密度〕

〔個体群の調査〕

〔個体群の調査〕

〔個体群の成長〕

〔個体群の成長曲線がS字形になる理由〕

密度効果……………個体群密度の変化により、個体の形…

〔植物での密度効果〕

〔相変異〕

寿命……………出生から死亡までの期間。

〔生存曲線の3つの型〕

〔生存曲線の3つの型〕

〔年齢ピラミッド〕

〔縄張り〕

〔順位制〕

〔リーダー制〕

〔ニホンザルの社会〕

〔社会制昆虫〕

次の文は、あとの何について述べたものか。

34. 個体群間の相互作用

- [競争]
- 2種類のゾウリムシの個体群を、単独および混合…
- [植物の種間競争]
- 異種個体群間の関係で、
- [被食者と捕食者]
- [被食者と捕食者]
- [生態的地位(ニッチ)]
- [すみわけ]
- [食いわけ]
- [共生と寄生]
- 相利共生…アリとアブラムシ、ヤドカリとイソギ…
- [個体群間の相互作用のまとめ]

35. 植物群落の構造と種類

- [植物群落]
- [植物群落の優占種と標徴種]
- [植物群落の調査] 区画法(方形枠法)
- [相観]
- [森林の特徴]
- [森林の階層構造]
- [森林の階層構造]
- [森林の階層構造]
- [草原]
- [荒原]
- [水界の植物群落]

36. 植物群落の遷移

- [植物群落の遷移]
- 一次遷移……土壌のない裸地から始まる遷移のこ…
- [一次遷移の特徴]
- [一次遷移の特徴]
- [一次遷移の特徴]
- [一次遷移の特徴]
- [日本での植物群落]
- [二次遷移の特徴]
- [二次遷移]

- [湿生遷移]
- [植物群落の遷移のまとめ]

37. 植物群系の種類と分布

- [植物群系]
- [荒原での植物群系]
- [草原での植物群系]
- [熱帯多雨林・亜熱帯多雨林]—森林での植物群…
- [雨緑樹林]
- [照葉樹林]
- [夏緑樹林]
- [硬葉樹林]
- [針葉樹林]
- [森林の植物群系]
- [森林の植物群系]
- 次の植物は、下のどの植物群系に属するか。
- [植物群系の分布]
- [植物群系の分布]
- [日本の植物群系の分布の特徴]
- [日本の水平分布]—緯度により気温がちがうこ…
- [日本の垂直分布]
- 森林限界……森林が存在できる限界線。
- [水平分布と垂直分布の関係]

38. 生態系の物質収支

- 種(個体) → 個体群 → 生物群集(植物群…
- [生物と環境とのかかわり合い]
- [生物と環境とのかかわり合い]
- [生態系を構成する生物群集]
- [生態系を構成する生物群集]
- [物質生産]
- [植物群落の物質生産]
- [生産者の物質収支]
- [生産者の物質収支]
- [生産者の物質収支]
- [生産者の物質収支]
- [生産の配分]
- [消費者の同化量]—生産者での総生産量に相当…

[消費者の物質収支]
[消費者の物質収支]
[生産者と消費者の物質の配分]
栄養段階……食物連鎖(生産者 → 一次消費者…
[生態ピラミッド]
[エネルギーピラミッド]
[生態系の物質収支]

39. 物質循環のエネルギーの流れ

[生態系での物質の循環]
[物質循環にともなうエネルギーの移動]
[炭素]
[炭素循環]
[炭素循環での緑色植物の役割]
[炭素循環での消費者の役割]
[炭素循環での分解者の役割]
[化石燃料の燃焼]
[炭素循環のまとめ]
[炭素循環のまとめ]
[生態系での窒素]
[有機窒素化合物の分解]
[空中窒素の固定]
[脱窒素細菌]
[窒素循環]
[窒素循環]
[窒素循環のまとめ]
[窒素循環のまとめ]
[物質の循環とエネルギーの流れ]

40. 生態系の保全

[生態系の平衡]
[生物群集の安定性]
[自浄作用(自然浄化)]
[生態系の安定を乱すもの]
[帰化生物]
[人口の増加と生態系]
[熱帯林の伐採]

[地球の砂漠化]
[生物濃縮]
[富栄養化による赤潮の発生]
[地球の温暖化]
[大気汚染]
[フロンガスによるオゾン層の破壊]
[地球環境の保全]
[生物的防除]