授業範囲(＝試験範囲)　兼　試験前チェックリスト

先生提供の講義台本の項目で示します

(これを見れば流れは把握できると思います)

第 1 章

生物の特徴と分類

1-1 地球上の生物に共通する特徴

　A: 生物は外界からの刺激に対して反応する

　B: 生物は自己を複製して増殖する

　C: 生物は自己の体の構造が崩れないように、エネルギーを使って秩序を維持する

　D: 生物は「細胞」から成り立っている

　E: 生物は、機能を実現するのに特定の物質を共通して使っている

1-3 生物の大分類の変遷

　A: 動物植物の2種類の分類から、5 界説まで

　B: 生物の分類法の大激変

1-4 生物の分類の基本単位

　A: 種と属と学名

　B: 近縁種、亜種

1-5 生物種の階層的な分類法

1-6 分類と進化

1-7 生物と無生物の境界にあるもの

　A: 生物の一部:精子、卵子、花粉

　B: DNA, RNA とタンパク質の固まり:ウイルス

　C: 単独のタンパク質分子:プリオン

2 章

生物をかたち作る部品

2-1 生物の組成:元素レベル

2-2 分子に働く力

　A: 共有結合

　B: イオン結合

　C: 水素結合

　D: ファン・デル・ワールス力

　E: 疎水結合

2-3 水

　A: 水は比熱が高く温度を安定化させる

　B: 水はものをよく溶かす

　C: 水は疎水性と親水性の区別を生じさせる

2-4 脂質

　A: 中性脂肪

　B: リン脂質

　C: ステロイド

2-5 糖

　A: 六炭糖の基本形

　B: 六炭糖がつながった、エネルギーを蓄えるのに使われる高分子

　C: 六炭糖がつながった、構造を作るのに使われる高分子

　D: その他の原子を含む六炭糖から成るムコ多糖

　E: 糖鎖

2-6 タンパク質

　A: アミノ酸と側鎖

　B: ポリペプチドと高次構造

　C: 高次構造を作る力

　D: タンパク質の修飾と糖鎖

2-8 核酸

　A: 糖:リボースとデオキシリボース

　B: 5 種類の塩基から4種類を使う

　C: リン酸によるヌクレオチドの結合

　D: 塩基と塩基の間の水素結合

　E: 長いDNA鎖の収納法

4 章

DNAと遺伝情報

4-1 生物の設計図

4-2 設計図を作る DNAとゲノム情報

4-3 DNA複製の仕組み

　A: 二重らせんを解きほぐして、開いた形で保持する

　B: 複製したいDNAの鎖を鋳型にして、まずRNAの短い鎖を合成する

　C: RNAの短い鎖の先に、DNAの鎖を合成してゆく

　D: DNAの一方の鎖では、切れ切れにDNA鎖合成が行われる

　E: 断片的な合成は、DNA鎖の片方をたるませ、再びたぐり寄せる形で起こる

　E: 合成の速さは原核生物と真核生物で大きく異なる

　F: 間違った複製を起こさないための工夫

　G: DNAの両端はうまく複製できない

4-4 遺伝情報のデジタルデータと多重バックアップ

5 章

遺伝情報の発現:DNAからRNAを経てタンパク質へ

5-1 転写と翻訳

5-2 DNAからRNAへの転写

　A: メッセンジャーRNA(mRNA, messenger RNA, 伝令RNA)

　B: mRNAの転写の開始

　C: RNAポリメラーゼによる転写

5-3 核酸の配列からアミノ酸の配列への翻訳

　A: アミノ酸翻訳表とコドン

　B: トランスファーRNA(tRNA; transfer RNA, 転移RNA, 運搬RNA)

　C: アミノアシル転移酵素

5-4 mRNAからタンパク質への翻訳

　A: リボソームとリボソーム RNA(rRNA, ribosomal RNA)

　B: 翻訳の開始

5-5 mRNAのプロセシング

　A: キャップ構造の形成

　B: ポリAテールの形成

　C: スプライシング

　D: 選択的スプライシング

　E: エクソンとドメイン構造

6 章

遺伝子発現の調節

6-1 原核生物の転写調節

　A: 原核生物特有のオペロン構造

　B: リプレッサーによる転写の抑制

　C: アクチベーターによる転写の促進

6-2 真核生物の発現制御

　A: クロマチンの構造制御による調節

　B: DNAのメチル化による調節

　C: プロモーターによる調節

　D: エンハンサーやサイレンサーによる調節

　E: mRNAの寿命による調節

　F: マイクロRNAによる翻訳の調節

　G: RNA干渉とマイクロRNAの発見

6-3 1遺伝子1タンパク質説とセントラルドグマ

　A: RNAからDNAへの情報の流れの発見

　B: RNAによる酵素作用とRNAワールド

6-4 DNAに書かれた情報

7 章

細胞の中の構造

7-1 細胞膜を作る脂質二重膜

7-2 細胞膜に埋め込まれた膜タンパク質

　A: 細胞膜の形をしっかりさせるタンパク質

　B: 細胞外基質のベースになるタンパク質

　C: 細胞に「しるし」をつけるタンパク質

　D: 細胞どうしを結びつけるタンパク質

　E: 細胞外の情報を内部に伝えるタンパク質

　F: 選択的に物質を輸送するタンパク質

7-3 膜タンパク質による物質輸送

　A: 受動輸送その1:チャネル

　B: 受動輸送その2:トランスポーター

　C: 能動輸送その1:ポンプ

　D: 能動輸送その2:共役輸送トランスポーター

　E: 共役型トランスポーターの性質を活用した経口補水液の仕組み

7-4 真核生物の細胞内小器官

　A: 核膜

　B: 小胞体

　C: ゴルジ体

　D: 輸送小胞

　E: 分泌小胞

　F: エンドソーム

　G: リソソーム

　H: ペルオキシソーム

　I: 液胞

　J: ミトコンドリア

　K: 葉緑体

7-5 膜構造の成り立ち

8 章

細胞骨格と結合組織

8-1 マイクロフィラメント

　A: マイクロフィラメントの構造

　B: トレッドミル運動

　C: モノレール状の運動

　D: 細胞骨格の束の運動

8-2 微小管

　A: 微小管の構造

　B: トレッドミル運動

　C: モノレール状の運動

　D: 細胞骨格の束の運動

8-3 中間径フィラメント

8-4 細胞外基質

　A: 動物の細胞外基質

　B: 植物の細胞壁

9 章

細胞内の化学反応

9-1 化学反応が起こる条件

　A: 熱力学の法則

　B: ギブスの自由エネルギー

　C: 活性化エネルギー

9-2 起こらないはずの反応を起こるようにする工夫

　A: 2つの反応の共役

　B: 酵素による活性化エネルギーの低下

9-3 酵素が活性化エネルギーを下げる仕組み

　A: 出会いの場を作る

　B: 分子の形を反応しやすい形にゆがめる

　C: pHを局所的に変える

　D: 一時的な結合を作る

　E: 2つの反応を共役させる

9-4 酵素の反応の特徴

　A: 酵素の基質特異性と反応特異性

　B: 酵素の反応速度とミカエリス・メンテンの式

9-5 酵素の活性の調節

　A: 活性部位の不可逆的改変による調節

　B: 拮抗阻害(競合阻害)による調節

　C: アロステリックな調節

9-5 ATPとエネルギーの受け渡し

9-6 酸化還元反応と電子の受け渡し

10 章

代謝によるエネルギーの産生

10-1 代謝によるエネルギー産生の概略  
10-2 酸素が要らない反応:解糖系と発酵

　A: 解糖系によるグルコースの分解

　B: 発酵によるNAD+の再生

10-3 酸素が要る反応 I:二酸化炭素への分解

　A: ミトコンドリアの構造

　B: ピルビン酸脱水素酵素複合体によるアセチルCoAの生成

　C: β酸化による脂肪酸の分解とアセチルCoAの生成

　D: クエン酸回路による二酸化炭素への分解

10-4 酸素が要る反応 II:呼吸鎖によるFADとNAD+の再生とさらなるエネルギー産生

　A: 呼吸鎖による酸素への電子受け渡し

　B: 呼吸鎖による水素イオン濃度差の形成

　C: 水素イオンの流れを利用した A TP の産生

11 章

光合成によるエネルギー産生と炭素の固定

11-1 光合成の概略

11-2 光によってエネルギーを生み出す反応

　A: クロロフィルによる光エネルギーの吸収

　B: 光化学系 II による電子の産生と水分子からの酸素の発生

　C: シトクロム複合体による電子の受け渡しと水素イオンの貯蔵

　D: 光化学系 I によるNADPHの生産

　E: 水素イオンの濃度差を利用した ATP の合成

11-3 得られたエネルギーで二酸化炭素から有機化合物を合成する反応

　A: ルビスコによるリブロース1, 5-ビスリン酸への二酸化炭素の取り込み

　B: リブロース 1, 5-ビスリン酸の再生

11-4 ルビスコの制約を打ち破るトウモロコシとパイナップルの工夫

　A: C4 植物の工夫

　B: CAM 植物の工夫

　C: ルビスコの進化の難しさ