| 東京 | 工業高等 | 東門学村 | 交 開講年度 令 | 和04年度 (2 | 2022年度) | 授 | 選科目 基礎生 | =物 Ⅱ | | | |
|--|--------------------------|---------------------------------|--|--|---|---------------------------------------|---|---|--|--|--|
| 科目基礎 | | 1 . | | (2 | <u> </u> | | | - ··- - | | | |
| 科目番号 | | 0062 | | 科目区分 | 専門 / 必修 | | | | | | |
| 受業形態 | | 講義 | | | 単位の種別と | 単位数 | 履修単位: 1 | | | | |
| 開設学科 | | 物質工 | 学科 | | 対象学年 | | 3 | | | | |
| 帮設期 | | 通年 | | | 週時間数 | | 1 | | | | |
| 教科書/教 | 材 | 基礎か | らわかる生物化学 杉森大 | 典ほか 森北 | | | | | | | |
| 旦当教員 | | (伊藤) | 篤子) | | | | | | | | |
| 到達目標 | 票 | | | | | | | | | | |
| 基づいてし 、タンパ? | いることか ク質, 核酸 わるのか理 | ら,基礎生)の構造と | 物 Ⅱ では生命にかかわるタ | }子(生体高分: | 子)とその反応 | を対象と | する。牛物を構成す | 5生体内でおこる化学反応に する生体高分子(糖質,脂質 ここれらの生体高分子がどの | | | |
| レーフリ | ノック | | | | | 旦任阳石 | | | | | |
| | | 理 | 想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | | 最低限の到達レベルの目安 (可) | | 未到達レベルの目安 | | | |
| 平価項目1 | 1 | 位 | 質の種類,構造,機本単 についてすべて詳細に説 けでき,示すことができる | 位について一部を詳細に示 | | 糖質の種類,構造,機本単位について示すことができる | | 糖質の種類,構造,機本単位について示すことができ ない。 | | | |
| 平価項目2 | 2 | 好 細 応 | 気呼吸についてすべて詳 品に説明でき, その化学反 を理解できる。 | 好気呼吸につ , その化学反 細に理解でき | いて説明でき 応の一部を詳 る。 | 好気呼吸 , その化 る | といて説明でき 学反応を理解でき | 好気呼吸について説明でき , その化学反応を理解でき ない。 | | | |
| 评価項目3 | 3 | に を | 合成についてすべて詳細 説明でき,その化学反応 理解できる。 | , その化学反応の一部を詳細に理解できる。 | | 光合成に , その化 る。 | こついて説明でき 公学反応を理解でき | 光合成について説明でき , その化学反応を理解で ない。 | | | |
| 評価項目4 | 4 | 種 し` | アンパク質(アミノ酸)の 類, 構造, 機本単位についてすべて詳細に説明できますことができる。 | 種類,構造, | 部を詳細に示すことができ | | 7質(アミノ酸)の 造,機本単位につ ことができる。 | タンパク質(アミノ酸)の種類,構造,機本単位について示すことができない。 | | | |
| ≕無頂口 位(| | | 質の種類,構造,機本単位でいてすべて詳細に説明でき,示すことができる | 脂質の種類, 位の一部を詳 ができる。 | 構造,機本単 細に示すこと | 脂質の種 位につい る。 | 類, 構造, 機本単)て示すことができ | 脂質の種類,構造,機本単位について示すことができない。 | | | |
| 評価項目6 す。 | | | 素について化学的特性を べて詳細示すことができ その反応速度論を阻害剤 治加えた際の変化も含めて 細に理解できる。 | 詳細示すことができ 反応速度論を阻害剤 た際の変化も含めて 原本主 原の変化も含めて 原の変化も含めて 原本主 原の変化も含めて 原本主 原本 原本 原本 原本 原本 原本 原本 原本 原本 原本 原本 原本 原本 | | 酵素につ 示すこと 速度論を | Oいて化学的特性を :ができ, その反応 :理解できる。 | 酵素について化学的特性 示すことができず,その, 応速度論を理解できない. | | | |
| 学科の至 | 到達目標」 | | | | | 1 | | | | | |
| <u>, </u> | | <u> </u> | NO M. | | | | | | | | |
| 既要 | め方・方法 | 学習し (生成 現象の 生体高 な高分 | た各種の生命現象を化学的)、細胞内情報伝達(反応 普遍性を理解すること、並 分子(糖質,タンパク質, 子を作り出すことが理解で |]に理解するこ。 5) について理! 5行して、生物: 脂質, 核酸) (ぎきる。生体高: | とを目標として 解を深めること 学および生化学 のそれぞれの基 分子の代謝のう | いる。生 で、4つ0 の研究手 本単位に ち、光合 | 体を構成する物質、 D「生物の定義」を 法を理解できるよう ついて学習後,基本 成と好気呼吸につい | | | | |
| 文表の進の | か ・ | 解でき | る。授業は教科書およびフ | プリントを用い | て実施し, 板書 | をする。 | 各単元ごとに問題フ | プリントを配布し,知識の定 | | | |
| 主意点 | | | | さらに加質された | ろ。 | | | | | | |
| | 属性・履(| | | JAMICAH CITE | | | | | | | |
| | マンラーニ | | ☑ ICT 利用 | | ☑ 遠隔授業対 | 讨応 | ☑実 | 務経験のある教員による授業 | | | |
| 受業計画 | <u> </u> | | | | | | | | | | |
| | | 週 | 授業内容 | | 週ごと | の到達目標 | | | | | |
| · <u> </u> | | 1週 | 生物分野における「生化 | 2学」とはなにか。 | | 単糖の |)種類が理解できる | | | | |
| | | | 生物分野における「生化学」とはなにか。 糖質の基本単位 糖質の基本単位 | | | | | - | | | |
| | | <u>2週</u> 3週 | 1/1/2 | | | 単糖の立体構造が理解でる 単糖の立体構造が理解でる | | | | | |
| 前期 | 1stQ | 3週 4週 | 単糖の構造 単糖の構造 | | | |)立体構造が理解でる)立体構造が理解でる | | | | |
| | | 5週 | 多糖の種類 | | | | が の成り立ちと種類が 現 | | | | |
| | | | | | | | | _{単胜じさる} 里解でき,その消化による生 | | | |
| | | 6週 | 多糖と消化 | | タ棉の成り立ちと種類が 体内での代謝がわかる | | ±カサチ には,てい月16による生 | | | | |
| | | 7週 | 中間試験 | | | | | | | | |
| | | 8週 | 異化エネルギー代謝:解糖系 | | | 解糖系の化学反応についる | | て理解できる | | | |
| | | 9週 | 異化エネルギー代謝:角 | 糖系 | | 解糖系の化学反応について | | C理解できる。 | | | |
| | [| 10週 | 異化エネルギー代謝:T | CA回路 | | TCA回路の化学反応につい | | ハて理解できる。 | | | |
| | | 11週 | 異化エネルギー代謝:T | 異化エネルギー代謝: TCA回路 | | TCA |]路の化学反応につい | ハて理解できる。 | | | |
| | 2ndQ | 12週 | 異化エネルギー代謝:電 | | 電子伝 | 電子伝達系からATP産生段階まで理解で | | | | | |
| | | 13週 | 異化エネルギー代謝:電 | | 電子伝 | 電子伝達系からATP産生段階まで理解できる | | | | | |
| | | 14週 | 異化エネルギー代謝:電 | 化的リン酸化 | 電子伝 | 没階まで理解できる。 | | | | | |
| | 1 | 15週 | トピックス | | | I | | | | | |

| | | 16週 | | |
|----|------|-----|-----------------------|--|
| | 3rdQ | 1週 | 同化エネルギー代謝;光合成明反応 | 光合成全般について理解できる。 光合成明反応について理解できる |
| | | 2週 | 同化エネルギー代謝;光合成明反応 | 光合成明反応について理解できる,同化エネルギー代謝;光合成明反応 |
| | | 3週 | 同化エネルギー代謝;光合成暗反応,炭酸固定 | 暗反応の化学反応が理解できる |
| | | 4週 | 同化エネルギー代謝;光合成暗反応,炭酸固定 | 明反応と暗反応の関係性が理解できる。 暗反応の化学反応が理解できる C3,C4,CAM回路が理解できる |
| | | 5週 | 脂質の構造 | 脂質の構造が理解できる |
| | | 6週 | 脂質の構造と種類 | 脂質の種類が理解できる |
| | | 7週 | 中間試験 | |
| | | 8週 | タンパク質の基本単位-アミノ酸 | アミノ酸の構造が理解できる, アミノ酸の構造と種類 が理解できる。 |
| 後期 | 4thQ | 9週 | タンパク質の立体構造 | アミノ酸の連結によるタンパク質の高次構造が理解できる。タンパク質が生体の中心であることが理解できる |
| | | 10週 | タンパク質の立体構造とその種類 | ンパク質を構成するアミノ酸をあげ、それらの側鎖の 特徴を理解している。 タンパク質の立体構造(一次・二次・三次・四次構造)について説明できる。 |
| | | 11週 | 酵素 | 酵素の構造と酵素・基質複合体について理解している。 酵素の性質(基質特異性、最適温度、最適pH、基質濃度)について理解している。 補酵素や補欠因子の働きを例示できる。水溶性ビタミンとの関係を理解している。 |
| | | 12週 | 酵素 | 酵素の反応速度論について理解している。特に,通常 の化学反応の速度論とどこが違うかわかる。 |
| | | 13週 | 酵素 | ミカエリスメンテンの式を導出できる。 |
| | | 14週 | 酵素 | 酵素に対する阻害剤の働きを理解できる |
| | | 15週 | トピックス | |
| | | 16週 | | |

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類 分野 | | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業调 | |
|-------|----------|----------|-----------|---|-----|------------------------|
| 7376 | | 73.13 | 7 11 11 | 原核生物と真核生物の違いについて説明できる。 | 4 | 前1 |
| | 分野別の専門工学 | 化学・生物系分野 | 基礎生物 | 核、ミトコンドリア、葉緑体、細胞膜、細胞壁、液胞の構造と働きについて説明できる。 | 4 | 前1,後1 |
| | | | | 葉緑体とミトコンドリアの進化の説について説明できる。 | 4 | 前1,後1 |
| | | | | 代謝、異化、同化という語を理解しており、生命活動のエネルギーの通貨としてのATPの役割について説明できる。 | 4 | 前1,前6,後 1,後6,後8 |
| | | | | 酵素とは何か説明でき、代謝における酵素の役割を説明できる。 | 4 | 前6,後 12,後13,後 14 |
| | | | | 光合成及び呼吸の大まかな過程を説明でき、2つの過程の関係を 説明できる。 | 4 | 後1,後6 |
| | | | 生物化学 | タンパク質、核酸、多糖がそれぞれモノマーによって構成されていることを説明できる。 | 4 | 前1,後8 |
| 専門的能力 | | | | 生体物質にとって重要な弱い化学結合(水素結合、イオン結合、 疎水性相互作用など)を説明できる。 | 4 | 前1,後8 |
| | | | | 単糖と多糖の生物機能を説明できる。 | 4 | 前1,前2 |
| | | | | 単糖の化学構造を説明でき、各種の異性体について説明できる。 | 4 | 前2,前3,前 4 |
| | | | | グリコシド結合を説明できる。 | 4 | 前5,前6 |
| | | | | 多糖の例を説明できる。 | 4 | 前5,前6 |
| | | | | 脂質の機能を複数あげることができる。 | 4 | 後8,後9 |
| | | | | トリアシルグリセロールの構造を説明できる。脂肪酸の構造を説明できる。 | 4 | 後8,後9 |
| | | | | リン脂質が作るミセル、脂質二重層について説明でき、生体膜の 化学的性質を説明できる。 | 4 | 後9 |
| | | | | タンパク質の機能をあげることができ、タンパク質が生命活動の中心であることを説明できる。 | 4 | 後10 |
| | | | | タンパク質を構成するアミノ酸をあげ、それらの側鎖の特徴を説明できる。 | 4 | 後11 |
| | | | | アミノ酸の構造とペプチド結合の形成について構造式を用いて説明できる。 | 4 | 後11,後12 |
| | | | | タンパク質の高次構造について説明できる。 | 4 | 後12 |
| | | | | 酵素の構造と酵素-基質複合体について説明できる。 | 4 | 後13 |
| | | | | 酵素の性質(基質特異性、最適温度、最適pH、基質濃度)につい て説明できる。 | 4 | 後13,後14 |
| | | | | 補酵素や補欠因子の働きを例示できる。水溶性ビタミンとの関係を説明できる。 | 4 | 後14 |
| | | | | 解糖系の概要を説明できる。 | 4 | 前8,前9 |
| | | | | クエン酸回路の概要を説明できる。 | 4 | 前10,前11 |

| | | | | 酸化的リン酸化過程 | 星におけるATPの合 | 心成を説明できる。 | | 4 | | 前12,前 13,前14 |
|-----------|-----------|---|----------|------------------------------|----------------|-----------|------|---|-----|--------------------|
| | | | <u> </u> | 嫌気呼吸(アルコール発酵・乳酸発酵)の過程を説明できる。 | | | | | | 前6,前14 |
| | | | | 各種の光合成色素の | 合成色素の働きを説明できる。 | | | | | 後1,後2,後 3,後4 |
| | | | | 光化学反応の仕組みを理解し、その概要を説明できる。 | | | | | | 後2,後3,後 4,後5,後6 |
| | | | j | 炭酸固定の過程を説 | 説明できる。 | | | 4 | | 後5,後6 |
| 評価割合 | | | | | | | | | | |
| | 試験 | | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | 問題演習 | | 合計 | |
| 総合評価割合 | 総合評価割合 72 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 28 | | 100 | |
| 基礎的能力 52 | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 21 | | 73 | |
| 専門的能力 20 | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | | 27 | |
| 分野横断的能力 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | | |