

編末のインタビューで将来を 思い描こう！

編末に掲載したインタビューには、さまざまな職業の第一線で働く方を掲載。今の学びが将来につながるイメージをもつとともに、卒業後の未来を思い描くことができます。

生物 × 仕事 The Biology and Jobs

化粧品研究員

スキンケア製品の「肌にハリが出ます」の一文に、研究員の失敗と努力が詰まっている

黒木純子さん

プロフィール(2021年3月)
化粧品メーカーに勤務。スキンケア製品の開発や美容成分研究の経験を経て、現在は、「研究所フランス分室」にて最先端の皮膚研究を推進している。リポソームやバイセルといったカプセル化技術の肌効果研究などに従事。

Q 生物の分野に興味をもったのはいつですか？
高校生のころ、生物の授業がおもしろかったです。例えば「メンデルの法則」の授業で、耳アカがベタベタかカサカサかといった特徴は、遺伝の法則がはたしている。髪の毛は鎖性形質といったことを知り、「生物の世界は、ユニークで奥が深い」と感じました。

Q 生物以外でも熱心だったことはありますか？
生物のほかに、英語にも積極的でした。幼少期に6年間マレーシアで暮らしていたことがあり、英語を学んでおけば、世界中どこでも通用すると思っていました。国際学会や論文などでは、生物の世界の標準語は英語なので、しっかり勉強してきてよかったです。

Q 現在、どのような仕事をされていますか？
スキンケア製品が、人の肌にどのような効果があるかを調べるために、肌の機能を明らかにする基礎研究をしています。また、美容効果がある成分の研究・開発にも携わり、肌に対するリポソームの効果などを研究しています。

Q リポソームについて、詳しく教えてください。
約0.1μmという極小のカプセルで、肌に美容成分を届けます。油と水の両方の性質をもつリン脂質分子が交互に並んで何重にも層になり、層と層の間にたっぷり美容成分を含むことができます。スキンケア製品に应用すると、リポソームが肌の奥に浸透し、長時間にわたって美容効果を持続させることができます。

▲ 最先端の研究に触れられるフランス分室で、新しい製品の開発に取り組む

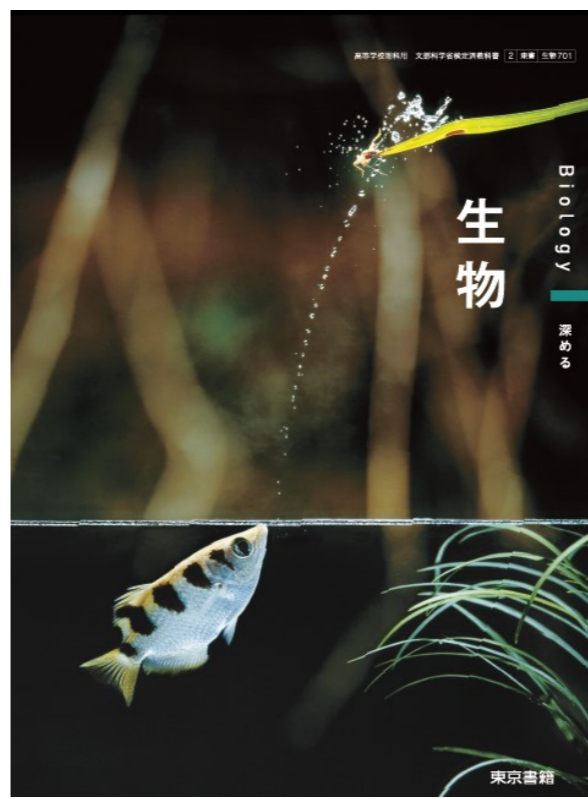
二次元コードの
リンク先には
インタビューの
ロングバージョン
を掲載！

- 1編 人類進化学者
- 2編 化粧品研究員
- 3編 理学博士
- 4編 生物学者
- 5編 自然保護官

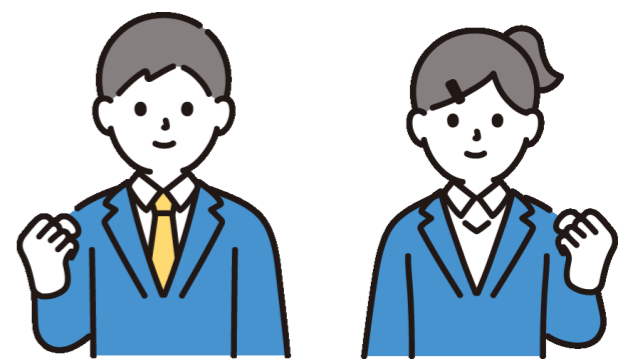


内容解説資料

この資料は、一般社団法人教科書協会「教科書発行者行動規範」に則っております。



東京書籍の
『4単位生物』
のご紹介！



「Let's start!」で楽しく取り組む!

二次元コードで見る! 体験する!

4節 遺伝子や細胞を扱う技術の課題

Let's start!

あなたの遺伝子解析の結果

- 生活習慣病へのなりやすさ
- 発生しやすいがんの種類
- ストレス耐性
- あなたのルーツ

だれもが健康診断のように遺伝子診断を受けることができるようになると、どのような利点や問題が生じるのだろうか?

2節 塩基配列を解読する技術

Let's start!

エタノールパッチテストを行うとお酒に強い人と弱い人で異なる結果が出る。お酒に強い人と弱い人で、何が異なるのだろうか?

生物701 p.252

「Let's start!」は身近な事象や話題を多数掲載! 楽しくて引き込まれる内容です!

7節 効果器

Let's start!

身のまわりから、伸び縮みするものを集めてみよう。私たちの筋肉が収縮するしくみに似ているものはどれだろうか?

生物701 p.240

医療看護に関連する内容も豊富!

生物701 p.290

コラムや章末まとめも医療看護系を志す生徒に最適

コラム 研究 哺乳類の培養細胞を用いた医薬品の生産

タンパク質性の医薬品を生産するときには、大腸菌ではなく、哺乳類の培養細胞が用いられることがある。哺乳類の細胞で目的の遺伝子が発現するようなプラスミドDNAを大腸菌で作製し、そのプラスミドDNAを培養細胞に導入することが可能である。そのプラスミドDNAに、哺乳類の細胞を死滅させるような抗生物質を分解する遺伝子が組み込まれていれば、プラスミドが導入された細胞をその抗生物質で選別することができる。遺伝子が導入された細胞を大量に培養すれば、タンパク質性の医薬品の大量生産が可能になる。

▼表a 哺乳類の培養細胞を用いて生産される医薬品の例

薬品名	生産に使用される細胞	用途
エリスロポエチン製剤		
抗PD-1抗体製剤		

生物701 p.245



医療看護系に対応するコラムや、基礎基本を定着させる章末まとめが大好評!

生物701 p.296

5節 刺激の受容と感覚

眼の構造

毛様筋: 20 の厚さを調節する部分。 18 : 視野の中央に相当する部分。 22

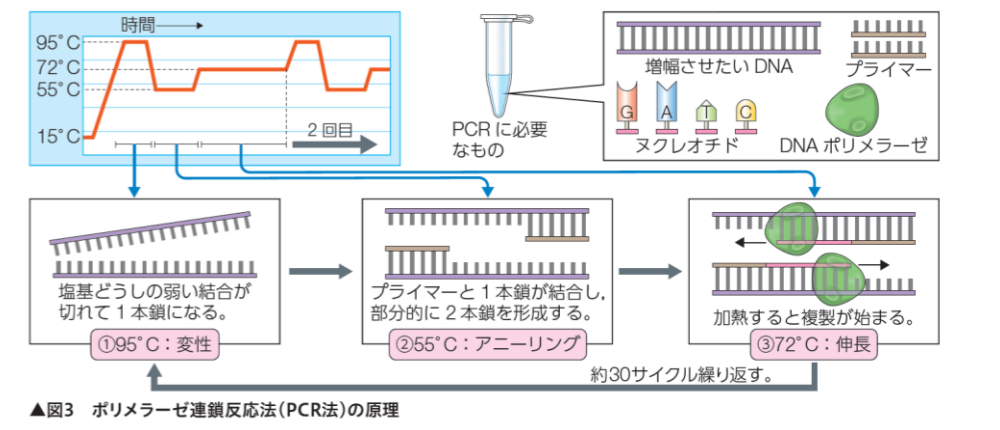
虹彩 光 瞳孔 19 21 : 視神経の出口。 20 視神経

脈絡膜 強膜

23 : フォトアプシンを含み、色の区別にかかわる。 24 : ロドプシンを含み、弱い光にも反応する。



生物701 p.238



PCR法の原理や、自分の視覚を使った実験(盲斑の検出・補色残像実験)も掲載。補色残像実験は二次元コードを使って体験できます。

生物701 p.281

<補色残像実験>

方法

- 図bの中心にある点を20秒間見つめる。
- すぐに図cの中心にある点に視点を移す。

▲図b ▲図c

②考えてみよう しばらくの間、色の付いた模様(図b)を眺めたあとで、灰色の模様(図c)を見ると、あたかもそこに色が付いているかのように見えることがある。この現象を補色残像という。補色残像が起こるしくみについて、前ページの図2をもとに考えてみよう。

資料 読解 大腸菌の遺伝子組換え実験

目的 大腸菌に緑色蛍光タンパク質(GFP)の遺伝子をもつプラスミドを導入し、「光る大腸菌」をつくることで遺伝子組換えのしくみを理解する。

事前準備

① LB/寒天培地を蒸留水300mLに溶解し、オートクレープ処理(121℃, 15分)した後、16枚のプレートに分注する。8枚にLBと記入し、残り8枚には何も記入しない。

② LB/Amp プレート16枚と、LB/Amp/Ara プレート8枚を作製する。Ampとは、アンピシリンという抗生物質の添加を示す。LB/寒天粉末15.8gを蒸留水450mLに溶解し、オートクレープ処理(121℃, 15分)した後、50℃に冷えてからアンピシリン45mgを加えて混ぜ、300mLを16枚のプレートに分注する。8枚にLB/Ampと記入し、残り8枚にLB/Ampと記入する。②で作製した培地の残りの150mLにアラビノース900mgを加え、8枚のプレートに分注する。LB/Amp/Araと記入する。Araとは、アラビノースの添加を示す。

③ ②で作製したLBプレートのうち、何も記入していない8枚に大腸菌を含む溶液を添加して、プレート全体に薄く広げて37℃の恒温器に入れて一晩培養し、スタータープレートとする。

実験器具・材料 (市販のキットを用いてもよい)

- 大腸菌(K-12株など)
- LB/寒天培地
- LB液体培地
- 滅菌プレート
- アンピシリン
- アラビノース
- 遺伝子組換え用プラスミド (pGLO: アンピシリン分解酵素のβラクタマーゼの遺伝子とアラビノースで発現が調節されているGFPの遺伝子が存在)
- 形質転換溶液
- フラスコ
- マイクロチューブ
- チューブラック
- ブラックライト
- 恒温水槽
- 温度計
- タイマー
- マイクロピペット
- 氷(クラッシュアイス)
- 恒温器
- 蒸留水
- 保護眼鏡
- ゴーグル
- ゴム手袋

▲図a 溶解前のLB培地 ▲図b 溶解後のLB培地

▲図c 培地をプレートに注ぐ

▲注意 警告 危険 火気厳禁

オートクレープは内部が高圧になるため、取り扱いに十分注意する。

実験は、文部科学省ライフサイエンス課のリーフレット「高等学校などで遺伝子組換え実験を行う皆様へ」に従って行う。

医療看護系を志す生徒に知っておいてほしい、大腸菌の遺伝子組換え実験。教科書では、実験手順に沿って丁寧に扱っていて、操作が分かりやすい!

実際に実験できなくても、紙面に貼られた二次元コードから実験の準備と手順、さらに結果を見ることができます。

生物701 p.248