

Lesen Sie zunächst die angegebenen Seiten aus der Grünen Reihe sowie die Seiten aus dem Glossar. Bearbeiten Sie dann die nachfolgenden Aufgaben. Bemühen Sie sich um eine saubere Schrift und eine übersichtliche Gestaltung der Bearbeitung.

### **Gentechnik (Ergänzungen)**

#### **Methoden der künstlichen DNA-Rekombination**

**S. 106/107**

- 1 Warum wird die eigene DNA durch Restriktionsenzyme nicht geschnitten?
- 2 Welche Struktur erhält man, wenn man ein DNA-Fragment mit einem gewünschten Gen in ein Plasmid einbringt?
- 3 Was versteht man unter einem Vektor?
- 4 Was versteht man unter Transformation?

#### **Genbibliotheken und Gensonden**

**S. 110**

- 5 Was versteht man in der Molekulargenetik unter einem Gen?
- 6 Welche Rolle spielen  $\lambda$ -Phagen bei der Anlage einer Genbibliothek?
- 7 Womit werden diese infektiösen Phagen vermehrt?
- 8 Man verwendet Gensonden, um aus der Genbibliothek das gewünschte Gen herauszufinden. Was sind Gensonden? Welche Eigenschaft wird genutzt?
- 9 Welche Strukturen entstehen auf einem Nährboden, wenn Bakterien mit Phagen infiziert werden (Befall eines Bakterienrasens, S. 101 / Glossar S. 201)?
- 10 Die Phagen-DNA wird jeweils daraus isoliert (9) und mit der Gensonde versetzt.
- 11 Wodurch kann man die gesuchte DNA-Sequenz identifizieren?
- 12 Woraus wird schließlich ein Klon hergestellt, um die gewünschte DNA zu isolieren?

### **Gentechnik in der Anwendung**

#### **Produktion von Arzneimitteln**

**S. 114/115**

- 13 Warum wird die Bakterienvermehrung durch das Fremdeiweiß Insulin nicht gestört?
- 14 Was bewirkt hier die Zugabe von Lactose?
- 15 Wie verfährt man schließlich mit den gereinigten A und B Ketten?
- 16 Welches Problem stellt sich bezüglich der mRNA, wenn Bakterien ein menschliches Genprodukt herstellen sollen?

- 17 Wie muss man mit der mRNA verfahren, damit das gewünschte Erbgut in ein Plasmid eingebaut werden kann?
- 18 Wo kann das rekombinante Plasmid eingebaut werden, wenn z.B. der Blutgerinnungsfaktor VIII hergestellt werden soll?

### **Methoden des Gentransfers**

**116/117**

- 19 Was versteht man unter Transformation (S. 203)?
- 20 Was löst das Agrobacterium tumefaciens normalerweise bei Pflanzen aus?
- 21 Was ist der Auslöser?
- 22 Was ist die T-DNA und wo wird sie integriert?
- 23 Was kann in die verbleibende T-DNA eingebaut werden?
- 24 Was ist also der Vektor in diesem Zusammenhang?
- 25 Welche Pflanze geht also letztlich daraus hervor?

### **Gentechnik in der Forschung**

**S. 118/119**

- 26 Was versteht man unter der Sequenzierung eines Gens (S. 203)?
- 27 Mit welchem Verfahren kann man aus einem Plasmid eine einsträngige DNA-Vorlage gewinnen?
- 28 Ein komplementäres DNA-Fragment des gewünschten Gens hybridisiert, obwohl es nicht vollständig komplementär ist.  
Was geschieht nun – vom Primer ausgehend?
- 29 Warum nennt man diese Mutation „In-vitro-Mutagenese“?
- 30 Wohin wird der neue Vektor transformiert?
- 31 Welcher Anteil der Kolonien enthält das Plasmid mit der Mutation?
- 32 Wohin werden die herausgeschnittenen Gene übertragen?
- 33 Protein-Design: Wie wirkt das Mutein des Gewebefibrinogen-Aktivators?
- 34 Wann werden Tiere als transgen bezeichnet?
- 35 Welche beiden Verfahren können verwendet werden?
- 36 Womit muss ein Plasmid bestückt werden, bevor es in embryonale Stammzellen transformiert wird?

- 37 Wohin werden die so transformierten Zellen überführt?
- 38 Was versteht man unter dem knock-out-Verfahren?
- 39 Welche Erbanlagen werden bei knock-in-Mäusen exprimiert?
- 40 Bearbeiten Sie auf Seite 119 die Aufgabe 1.

### **Moderne Techniken in der Pflanzenzucht**

**S. 122/123**

- 41 Kalluskultur: was versteht man unter einem „Kallus“?
- 42 Welches Potential haben die Zellen einer „Suspensionskultur“?
- 43 Wozu benutzt man letztlich die Kalluskultur (Abb. 122.1)?
- 44 Was sind Protoplasten (S. 202)?
- 45 Bei welchen Arten ist man auf die Protoplastenfusion angewiesen?
- 46 Wozu dienen also letztlich isolierte Einzelzellen oder Protoplasten?
- 47 Welches Ziel will man mit transgenen Pflanzen erreichen?
- 48 Welche Pflanzen sollen durch Herbizide nicht geschädigt werden (S. 123)?
- 49 Wie wird eine Herbizidtoleranz erreicht?
- 50 Wofür codiert das eingeschleuste Gen?
- 51 Wie wirkt das Herbizid Phosphinotricin in den Pflanzenzellen?
- 52 Wozu führt diese Enzymhemmung letztlich?
- 53 Warum verliert Phosphinotricin in der transgenen Pflanze seine Wirkung?

### **Nahrungsmittel und Gentechnik**

**S. 124**

- 54 Wozu dient das aus GVOs gewonnene Chymosin (S. 125)?
- 55 Lesen sie den Steckbrief zur „Antimatsch-Tomate“.
- 56 Bearbeiten Sie die Aufgabe 1 auf Seite 124.

<u>Glossar</u>	<u>Seite</u>
Autoradiografie	198
DNA-Bibliothek	199
Gen	199
Gensonde	199
GVO	199
Hybridisierung, molekulare	200
in vitro	200
Klon	200
knock-out	200
komplementär	200
Mutagenese	201
Phagen	201
Plaque	201
rekombinante DNA	202
Sequenzierung	203
Ti-Plasmid	203
Transformation	203
transgener Organismus	203
Vektor	203