Prüfungsfragenkatalog für
für Grundlagen der Gentechnik und
Biotechnologie
(Prof. Prof. Rudolf Bauer und Prof. Pferschy-Wenzig)

Stand: September 2019

Termin: 30.09.2019

1. Gentechnikregister
2. Zulassungsarten von AM
3. Essbare Impfstoffe, Vor- und Nachteile
4. Prinzip der Transfektion von Pflanzenzellen mit Agrobakterien
5. Haploidenkultur
6. Penicillin G und Cephalosporine
7. Vor- und Nachteile von Hefezellen als Expressionssysteme
8. Aufbau von Expressionsvektoren
9. Differenzialnährmedien
10. Vergleich Pro- und Eukaryontenzelle
11. Lag-Phase und Folgephase
12. Tropho-/Idiophase, Einfluss auf Metaboliten
13. Entfernung von Nukleinsäuren bei der Enzymreinigung
14. 2 Enzyme zur Herstellung von Glucose aus Stärke
15. Perfusionsbetrieb im Bioreaktor
16. Membranreaktor
17. Arten der Trocknung
18. ARS-Vektoren
19. BEVS
20. Nachteile von Säugetierzellen als Expressionssysteme

Termin: 04.02.2019 – 20 Fragen pro Frage 2 Pkte.

1. Unterschiede von Generika und Biosimilars Was ist er Unterschied beim Zulassungsverfahren?
2. 3 Zulassungsverfahren und durch welches Verfahren werden biotechnologische Arzneimittel zugelassen?
3. Welche biotechnologischen Prozesse gibt es bereits seit der Antike (Mittelalter)?
4. Warum entfärben sich gramnegative Bakterien und grampositive nicht? Was ist der Unterschied?
5. Was ist eine Meristemkultur und wofür wird sie verwendet?
6. Transgene Pflanzen als Expressionssysteme – 2 Vor- und Nachteile?
7. 4 Vorteile biotechnologischer Verfahren?
8. 4 Nachteile biotechnologischer Verfahren?
9. Was versteht man unter einem entwaffneten Ti-Plasmid? Woraus besteht es?
10. Was sind ARS-Vektoren? Was überträgt er?
11. 4 Methoden zur Transfektion von Säugetierzellen?
12. Was ist BEVS? Nenne 1 Beispiel.
13. Was versteht man unter Idio- bzw. Trophophase? Welchen Einfluss haben diese Phasen auf die Metabolite?
14. Nenne jeweils 2 Vor- und 2 Nachteile von transgenen Pflanzen als Expressionssysteme.
15. Was ist die Einschlussimmobilisierungsmethode? Nenne 3 Methoden.
16. Nennen Sie die biotechnologischen Besonderheiten von Pilzen (insbesondere Fadenpilze) und nennen Sie mindestens 2 Pilzarten, die in der Biotechnologie verwendet werden.
17. Nennen Sie 2 Stoffe, die für die biotechnologische Gewinnung von Insulin verwendet werden. Verfahren zur Insulin Gewinnung und deren Unterschiede?
18. Was ist die Dezerlationsphase? Welche Phase folgt auf diese?
19. Nennen Sie 4 Unterschiede, in denen sich Pflanzenzellen von Mikroorganismenzellen im Bioreaktor unterscheiden.
20. Perforationsbetrieb im Bioreaktor
21. Was ist ein Indikatormedium? Wozu wird es verwendet?

22. Was sind Differenzialnährmedien und wozu werden sie verwendet?

Termin: 17.12.2018 – 24,5 Pkte -> bestanden

1. Nennen Sie 4 physiologisch-biochemische Kriterien, die zur Unterscheidung von Bakterien herangezogen werden können. (2)
2. Nennen Sie drei wichtigsten Mechanismen der Antibiotikaresistenz in Bakterien. (3)
3. Was versteht man unter dem Begriff „mikrobielle Biotransformation“?(1)
4. Rekombinante Proteine können bei Expression mit e.coli entweder intrazellulär akkumuliert oder ins Periplasma sezerniert werden.
   a) Was sind Nachteile der intrazellulären Akkumulation? (1)
   b) Was sind die Vorteile der Sekretion ins Periplasma? (1)
5. Wie sind Nährmedien für die pflanzliche Zell- und Gewebekultur zusammengesetzt? Nennen Sie mindestens 4 Bestandteile. (2)
6. Was versteht man unter dem Begriff „Haploidenkultur“? Wofür kann Colchicin bei der Haploidenkultur verwendet werden? (2)
7. Welche zwei Vorteile bietet die Immobilisierung von Pflanzenzellen? Nennen Sie zwei Immobilisierungstechniken für Pflanzenzellen. (2)
8. Erklären Sie das Prinzip der Transfektion von Pflanzenzellen mit Agrobakterien. (2)
9. Welche zwei Arten der Verwendung von biologischen Arbeitsstoffen werden in der Verordnung Biologische Arbeitsstoffe unterschieden? (2)
10. Welche Produkte unterliegen der Gentechnik-Kennzeichnungsverordnung? Welche Ausnahmen gibt es davon? (2)
11. Nennen Sie vier Arzneistoffe, die biotechnologisch aus Bakterien gewonnen werden. (2)
12. Nennen Sie vier Nachteile beim Einsatz von biotechnologischen Verfahren. (2)
13. Wachstum und Vermehrung.
    a)Was versteht man unter der Spezifischen Wachstumsrate? (1)
    b)Was versteht man unter der Generationszeit g? (1)
14. Ordnen Sie die Teilungshäfigkeit den verschiedenen Organismen zu(2)
    ( )Bakterien (A) alle 1-2 Stunden
    ( )Pilzzellen(Hefen) (B) alle 15 – 20 min
    ( )Pflanzliche Zellen (C) alle 24h
    ( )Tierische Zellen (D) alle 20 – 150h
15. Nennen Sie vier Methoden, mit denen sich die Wachstumskinetik bestimmen lässt.(2)
16. Nenne Sie vier Empfindlichkeiten, auf die man bei der Isolierung von Enzymen Rücksicht nehmen muss. (2)
17. Nennen Sie zwei kontinuierliche Betriebsarten von Bioreaktoren. (2)
18. Nennen Sie zwei Verfahren, wie sich tierische Zellen für die Produktionsisolierung aufschließen lassen. (2)
19. Nennen Sie vier in der Biotechnologie verwendete Geräte zur Entfernung von Wasser(Trocknung) bei der Produktisolierung. (2)
20. Nennen Sie vier Unterschiede zwischen Lebend- und Totimpfstoffen. (2)

Termin: 28.06.2018

1. Beschreibung der Gramfärbung
2. Was ist ein Indikatornährboden? Wo wird er verwendet?
3. 2 Möglichkeiten zur Steigerung der Proteinausbeute bei E. coli
4. Perforationsbetrieb im Bioreaktor
5. Vorteile von biotechnologischen Verfahren
6. Nachteile von biotechnologischen Verfahren
7. 4 Möglichkeiten zur Transfektion von Säugerzellen
8. BEVS: Erklärung und Anwendung
9. physikalische Verfahren zur Immobilisierung
10. ARS-Vektor (+ 2 Eigenschaften)
11. allg. Vektoren (+ Eigenschaften)
12. Haploidenkultur
13. Idio- & Trophophase (+ Bedeutung für Metaboliten)
14. Dezelerationsphase (Beschreibung, Folgephase)

15. Unterschiede von Pflanzenzellen & Mikroorganismen im Bioreaktor
16. 3 Verfahren der Arzneimittelzulassung
17. 2 Arten der Verwendung von biol. Arbeitsstoffe, die in der VbA beschrieben werden

Termin: 15.05.2018

1. Was ist isotroph und trophotrop?
2. Was ist Einschluss-Immobilisierung und 3 Beispiele?
3. BEVS
4. Stabilitätsprobleme rekombinanter Peptide
5. Was sind Auxine und Cytokino?
6. Transfektion von Pflanzen mit Agrobakterium tumefaciens
7. Hybridoma-Technik
8. Southern-Blot
9. Transfektion von Säugetierzellen
10. Gentechnikgesetz
11. ARS-Vektor
12. 4 Arzneistoffe die mittels Säugetierzellen hergestellt werden
13. 4 Merkmale von Saccharomyces cerevisiae
14. biotechnologische Besonderheit der Fadenpilze
15. Unterschied Minimal- und Vollmedien
16. Angriffstellen und Beispiele für ß-Lactamantibiotika
17. Replikatplattierung
18. Unterscheied zwischen Generika und Biosimilars
19. Vor- und Nachteile von Säugetierzellen als Expressionssysteme
20. Protoplastenkultur und –isolierung und wozu wird es verwendet

Termin: 16.12.2016
(ersten 10 von Prof. Pferschy-Wenzig, 11.- 20. Von Prof. Bauer; 1h Zeit)

1. Unterschied Pro- und Eukaryonten (mind. 4)
2. 3 Fermentationstypen nach Gaden
3. Welche Pflanzenteile werden in Haploidenkultur verwendet?
4. Unterschied zwischen Voll- und Minimalmedien
5. Eignet sich E.coli als Expressionssystem für rekombinantes Humalninsulin? Wenn ja/nein warum?
7. 2 Arten der Verwendung bei VbA
8. Protoplastenisolierung und -fusion
9. Unterschied von MO und Pflanzenzellen in Bioreaktor (mind 4)
10. 2 Vor- und Nachteile von transgenen Pflanzen als Expressionssystem
11.Wachstumskinetik
12. 4 Vorteile von biotechnologischen Verfahren
13. Wovon hängt die Umsetzungsgeschwindigkeit ab?
14. Unterschied von Primär- und Sekundärstoffwechsel
15. Biolistiks
16. Lipofektion
17. Vorteile der Säugerzelllinien?
18. was sind Vektoren, wie sind sie aufgebaut?
19. Reverse Transkriptase
20. Wie werden Bakterien „kompetent“ gemacht?

Termin: 26.09.2016

10 Fragen von Prof. Pferschy-Wenzig & 10 von Prof. Bauer; getrennt kontrolliert aber gemeinsam bewertet, nach demselben Schlüssel

1. Fermentationstypen nach Gadner beschreiben
2. Gram-Färbung
3. Mind. 2 Vorteil von Säugetierzellen als Expressionssystem & mind. 3 Nachteile
4. Meristemkultur?

5. Antisense RNA und Beispiel in Pflanzenzucht?
6. 4 Vorteile biotechnologischer Verfahren?
7. Transfektion von Pflanzen mit Agrobacterium tumefaciens
8. Northern Blot
9. Gentechnikregister? 4 Rubriken?
10. Charakteristika für Pilze im Biotechnologischen Wachstum + 2 Beispiele?
11. Was ist ein „Vollmedium“ was ein „Minimalmedium“?
12. Was sind Muteine? Beispiel? Mögliche Vorteile?
13. 4 Möglichkeiten zum Bestimmen von Wachstum
14. Wie lassen sich MO-Zellen aufschließen?
15. Irgendwas mit VbA
16. AcMNPV? Wo eingesetzt
17. Hybridoma-Technik? Was ist es und wofür verwendet?
18. …
19. …
20. …

Termin: 28.09.2015

1. 3 Fermentationstypen nach Gaden nennen? (Zusammenhang zwischen Produktbildung und Wachstum bei dem jeweiligen Typ erklären)
2. Transfektion mit Agrobacterium tumefaciens erklären
3. 2 Vor- und Nachteile von transgenen Pflanzen als Expressionssysteme
4. Was ist Western Blot? Prinzip erklären und wofür?
5. Was ist reverse Osmose? Wofür wird sie verwendet?
6. Wie oft Teilen sich die Zellen bei Pilzzellen und pflanzlichen Zellen (quasi Wachstumsgeschwindigkeit)
7. Was ist ein ARS Vektor? Wofür wird er verwendet?
8. Was spricht für die Verwendung von immobilisierten Zellen?
9. Penicillinmethode erklären
10. Was ist das Gentechnikregister? 4 Rubriken nennen
11. Was ist AcMNPV? Wo angewendet?
12. 4 Nachteile von Säugetierzellen als Expressionssysteme
13. Was sind Plantibodies? Wofür kann man sie verwenden/einsetzen?
14. Was sind orphan Drugs? Nach welchen Kriterien verläuft die Zulassung? Welche Anreize gibt es für deren Herstellung?
15. 4 Arzneistoffe die mittels Säugetierzellen hergestellt werden?
16. Was ist taq Polymerase? In welchem Organismus? Wo kommt dieser Organismus natürlich vor? Wofür verwendet?
17. Nennen sie die biotechnologischen Besonderheiten von Pilzen (insbesondere Fadenpilzen) und nennen sie mindestens 2 Pilzarten die in der Biotechnologie verwendet werden
18. Zellaufschluss von tierischen Zellen und Mikroorganismen erklären
19. Was ist mikrobielle Biotransformation?
20. Was sind Muteine? Mindestens 1 Beispiel und 2 Vorteile nennen

Termin: 09.07.2015 (20 Fragen mit 40 Punkten)

1. Nennen Sie jeweils 4 Unterschiede zwischen Pro- und Eukaryoten.
2. Erklären Sie das Prinzip der Penicillinmethode zur Mutantenanreicherung!
3. Nennen Sie jeweils zwei Vor- und Nachteile beim Einsatz von Hefezellen (Saccharomyces cerevisae).
4. Beschreiben Sie das Prinzip der Polymerasekettenreaktion (PCR).
5. Definieren Sie Transformation und Transduktion!
6. Wie transfektiert man Insektenzellen (Prinzip)?
7. Was ist ein Bioreaktor? Nennen Sie 3 Arten.
8. Was muss ein Nährmedium enthalten?
9. Nennen Sie 2 Möglichkeiten zur chemischen und physikalischen Immobilisierung von Enzymen.
10. Wie reinigt man Plasmid-DNA?

11. Nennen Sie 4 biotechnologische Anwendungen von Enzymreaktoren.
12. Was regelt die Verordnung biotechnischer Arbeitsstoffe (VBA)? Nennen Sie 4.
13. Nennen Sie 3 Resistenzmechanismen von Antibiotika.
14. Nennen Sie jeweils 2 Vor- und Nachteile von Säugetierzellen bzw. E.Coli als Expressionssysteme.
15. Erklären Sie die bakterielle Wachstumskurve!
16. Was sind Biolistics?
17. In welchen Eigenschaften unterscheiden sich Pflanzenzellen von Mikroorganismen? Nennen Sie 4 Unterschiede!
18. Nennen Sie die 4 Sicherheitsstufen von biogenen Arzneistoffen + je ein Beispiel.
19. Was sind essbare Impfstoffe? Nennen Sie je einen Vor- und Nachteil.
20. Erklären Sie die Transfektion von Pflanzen mit Agrobacterium tumefaciens.

Termin: 11.12.2014

1. Transfektion von Pflanzen mit Agrobacterium tumefaciens
2. Biotechnologie Verfahren - einzelne Schritte
3. Was muss ein Nährmedium enthalten?
4. Reinigung von Plasmid DANN
5. Biotechnologische Anwendung von Enzymreaktoren (4 nennen)
6. PCR
7. Saccharomyces cerevisiae vier Merkmale
8. Vor- und Nachteile Säugetierzellen & E.coli als Expressionssystem
9. Prinzip der Penicillinmethode zur Mutantenanreicherung
10. Was ist ein Bioreaktor und welche gibt es?
11. Meristemkultur
12. 3 Mechanismen der Antibiotikaresistenz in Bakterien
13. orphan drugs? Was ist das und wofür verwendet?
14. In welchen Eigenschaften unterscheiden sich Pflanzenzellen von Mikroorganismen – Zellen im Bioreaktor?
15. Antisense-RNA & ein Beispiel in der Pflanzenzucht
16. Was wird im Gentechnikgesetz geregelt? 4 Punkte
17. BEVS-Methode zur Transfektion von Insektenzellen + Vorteile?
18. Definition Transduktion& Transformation
19. Immobilisierung von Enzymen?

Termin: 29.09.2014

1. Was ist Western Blot?
2. Fermentationsverfahren nach Gades
3. Elicitierung
4. Zusammensetzung Expressionsvektoren
5. Protoplastenisolierung und –fusion bei pflanzlichen Zellen
6. VbA
7. Biotransformation
8. 2 Säugetierzellexpressionssysteme
9. Transfektion von Pflanzen mit Agrobacterium tumefaciens
10. Hybridoma Technik; Was ist es und wofür verwendet?
11. Was spricht für biotechnologisch Herstellung von immobilisierten Zellen
12. Vorteile Säugetierzelllinien als Expressionssystem
13. Wachstumskurve von Bakterien skizzieren und erklären
14. Teq-DNA Polymerase? In welchem Organisum findet es statt und wofür?
15. Was sind essbare Impfstoffe? Je ein Vorteil und Nachteil
16. 4 Sicherheitsstufen von biogenen Arzneistoffen und je ein Beispiel
17. Autographa california Multiple Nuclear Polyhedrosis Virus
18. Wie lassen sich tierische Zellen und Mikroorganismen aufschließen

19. Zeitangabe Bakterien und tierische Zellen Wachstum
20. Unterschiede Zellwandaufbau von gram+ und gram- Bakterien?

Termin: 02.06.2014

1. Was ist Biotransformation
2. Biotechnologie Verfahren - einzelne Schritte
3. Was muss ein Nährmedium enthalten
4. ver. Zeitangaben bezogen auf das Wachstum war den jeweiligen Organismen zuzuordnen
5. 3 Fermentationstypen nach Graden
6. Vorteile immobilisierter Pflanzenzellen
7. Southern Blot
8. Isolierung von RNA
9. PCR
10. Saccharomyces cerevisiae vier Merkmale
11. Charaktristisch für Pilze im biotechnologischen Prozess
12. Vor- und Nachteile Säugetierzellen als Expressionssystem
13. Transfektion von Säugetierzellen, Bsp. für Produkte aus Säugetierzellen
14. Hybridoma Technik
15. Protoplastenisolierung, -fusion
16. Mutagenerzeugung
17. Betriebsarten Bioreaktoren
18. Meristemkultur
19. Plantibodies
20. 4 Sicherheitsstufen Mikroorganismen

Termin: 11.04.2013

1. Wie unterscheiden sich Prokaryonten- und Eukaryontenzellen bei Mikroorganismen? Beschreiben Sie mindestens 4 Unterschiede (2)
2. Erklären Sie das Prinzip der Penicillinmethode zur Mutantenanreicherung. (2)
3. Nennen Sie die 3 wichtigsten Mechanismen der Antibiotikaresistenz in Bakterien. (3)
4. Was versteht man unter dem Begriff "Molecular framing"? (1)
5. Welche Stabilitätsprobleme können bei der Verwendung von rekombinanten Peptiden oder Proteinen als Arzneistoffe auftreten (Nennen Sie mindestens 3) (2)
6. In welchen Eigenschaften unterscheiden sich Pflanzenzellen von Mikroorganismen - Zellen im Bioreaktor (nennen Sie mindestens 4) (2).
7. Erklären Sie die Durchführung der Protoplastenisolierung und Protoplastenfusion bei pflanzlichen Zellen. (2)
8. Was versteht man unter Antisense - RNA? Nennen Sie ein Beispiel für den Einsatz von Antisense - RNA in der Pflanzenzucht. (2)
9. Was wird im Gentechnikgesetz geregelt? Nennen Sie mindestens 4 Punkte. (2)
10. Welche 3 Verfahren der Arzneimittelzulassung gibt es? Welches davon ist für biotechnisch hergestellte Arzneimittel vorgeschrieben? (2)
11. Was spricht bei biotechnologischen Verfahren für die Verwendung von immobilisierten Zellen? (2)
12. Nennen Sie zwei Kohlenstoffquellen für biotechnologische Prozesse. (2)
13. Was versteht man unter "Bioreaktoren"? Nennen Sie drei Bioreaktor - Typen (2).
14. Wie lassen sich tierische Zellen, pflanzliche Zellen und Mikroorganismen für die Produktgewinnung aufschließen? (2)
15. Erklären sie das Prinzip der Polymerasen - Kettenreaktion (PCR) (2)
16. Was versteht man in der Gentechnologie unter "Vektoren"? Welche Eigenschaften besitzen sie?
17. Nennen Sie vier Methoden zur Transfektion von Säugetierzellen (2)
18. Nennen Sie 2 Vor- und Nachteile von Escherichia coli. als Expressionssystem (2)
19. Was versteht man unter der "Hybridoma - Technik"? Wo wird sie angewendet? (2)
20. Erklären Sie die BEVS - Technik zur Transfektion von Insektenzellen und nennen Sie ihre Vorteile. (2)

Termin: Jänner 2014

Zusätzlich zu den Altfragen kam:

1. die Farbe der gram positiven nach der Behandlung mit Alkohol,
2. was besitzen gram positive Bakterien: Mureinschicht, Nukleoid.
3. anaerobe Respiration: H_2-akteptor ist O vom anorganischen salz.

Termin: 19.12.2013 (20? Fragen mit je 1, 2 oder 3 Punkten zu erreichen, insgesamt 40 Punkte)

1. Was ist das Gentechnikregister? In welche 4 Rubriken wird es eingeteilt?
2. Wo greifen Beta-Lactam-Antibiotika an und nennen Sie 2 Beispiele für Beta-Lactam-Antibiotika
3. Was sind Protoplastenkulturen und wie werden sie gewonnen?
4. Wie unterscheiden sich gram-positive und gram-negative Bakterien im Aufbau ihrer Zellwand?
5. Beschreiben Sie die Transfektion von Insektenzellen
6. Welche 3 Zulassungsverfahren für Arzneimittel gibt es und welches gilt für biotechnologisch hergestellte Arzneimittel?
7. Nenne 4 bedeutende Merkmale von Sachharomyces cerevisie.
8. Was bedeuten die Begriffe Transformation und Transduktion.
9. Was sind Bioreaktoren und nennen Sie 3 Typen von Bioreaktoren
10. Nennen Sie 2 Vor- und Nachteile von Säugetierzellen als Expressionssysteme.
11. Beschreiben Sie die Transfektion von Pflanzenzellen mit Agrobacterium tumefaciens.
12. Je 3 Arten der chemischen und physikalischen Immobilisierung von Enzymen aufzählen
13. Beschreiben Sie die Reinigung von Plasmid-DNA
14. Biotechnologische Anwendung von Enzymreaktoren, mind. 4 Unterschiede zwischen dem Verhalten von Pflanzenzellen und Mikroorganismen in Bioreaktoren
15. Erkläre die Polymerase Chain Reaktion.
16. Was muss ein Nährmedium enthalten?
17. Erklären Sie kurz die 3 Fermentationstypen nach Gaden
18. Beschreiben Sie die Zusammensetzung von Expressionsvektoren
19. Was sind Biolistics?
20. 4 Beispiele für die Verwendung von Enzymreaktoren nennen.

Termin: 11.7.13:

Es wurden hauptsächlich Altfragen von Pharmapoint gefragt + folgende neue Fragen

1. Was ist ein Kallus?
2. Was ist das Gentechnik-Register? Und in welche 4 Rubriken wird es unterteilt?

Termin: 23.04.2012:

1. Ecilierung?
2. Meristemkultur?
3. 4 Unterschiede von Pro- und Eukaryonten
4. 4 Sicherheitsstufen von biogenen Arzneistoffen und je ein Beispiel
5. Saccharomyces cerevisiae 4 Vorteile
6. PCR
7. Transformation/ Transduktion?
8. BEVS
9. Was ist ein Bioreaktor, und welche gibt es?
10. Was muss ein Nährmedium enthalten?
11. Stabilitätsprobleme bei rekombinanten Proteine und Peptide?
12. Chemisch und Physikalisch für immobilisierte Enzyme
13. Gramfärbung
14. Reinigung von Plasmid DANN
15. Biotechnologische Anwendung von Enzymreaktoren?
16. Protoplastenisolierung und Fusion?
17. 2 Säugetierzellexpressionssysteme?
18. Was regelt die VBA?
19. Resistenzmechanismen von Antibiotika?

Termin: 15.12.2011

1. 4 Sicherheitsstufen von biogenen Arzneistoffen + je 1 Beispiel

2. Was sind Auxine und Cytokine?
3. Protoplastenisolierung und -fusion
4. Transfektion in Agrobacterium tumefaciens
5. Mind. 2 Beispiele für Mutagen-Erzeugung und was ist zu beachten?
6. Gram-Färbung
7. Unterschiede (4) zwischen Pro- und Eukaryonten
8. Was ist die Hybridoma-Technik?
9. Was spricht für die biotechnologische Herstellung von immobilisierten Zellen?
10. 3 Fermentationsverfahren nach Gades
11. Southern Blot
12. Säugetierzellen Vor- und Nachteile
13. Sacch. Cerevisiae davon 4 Eigenschaften

Termin: 25.07.2008

1. Was ist Gentechnik/ Biotechnologie- Erklärung
2. Vor und Nachteile von E.Coli als Expressionssystem
3. Sind Pflanzen oder Bakterienzellen größer
4. Wachstumskurve von Bakterien (Zeichnung und Erklärung
5. Was ist ein Bioreaktor? Nennen Sie mind. 3 Bioreaktoren! (Fragenkatalog)
6. Sind gentechnisch veränderte Mikroorganismen auch Arzneimittel Richtige Antwort: Nein!
7. Wozu braucht man Pflanzen-Zellkulturen?
8. Was bedeutet "Passagiering"?
9. Wie kann man ein Blatt als Stamm irgendwas züchten?? (Prüfungsfrage mit steril gezüchteter
10. Pflanze(Explantat))
11. Gibt man mehr Cytokinin als Auxin, dann fördert man die Bildung der Adventiv-Sprossen!
12. Vier Methoden zur Isolierung von DNA
13. Erklärung der Polymerase Kettenreaktion
14. Transfektion von Pflanzenzellen
15. Transfektion von Säugetierzellen
16. Vorteile Biotechnologischer Verfahren
17. – 20……

Termin: 03.07.2008

1. 3 Phasen eines biotechn. Prozesses
2. Welche Hauptgruppen enthält ein Nährmedium?
3. 3 Betriebsarten von Bioreaktoren kurz beschreiben
4. PCR
5. 3 Verfahren zur Transfektion von Pflanzenzellen + beschreiben
6. Vor- und Nachteile von Säugerzelllinien als Expressionssystem
7. Vorteile der BEVS-Technik
8. Was ist die Reverse Transkriptase und woraus wird sie gewonnen?
9. Vektoren zur Transformation von Hefepilzzellen
10. Was versteht man unter Vektorsystemen?
11. Was sind Hyphen?
12. 4 Parameter, die die Umsetzungsgeschwindigkeit beeinflussen
13. 3 Methoden zur Anregung der Sekundärstoffbildung

14. Wie viele Klassen von Restriktionsenzymen gibt es und welcher Typ ist der wichtigste?
15. Wie erhält man Samen als steriles Ausgangsmaterial?
16. Bezeichnung der Person, die für biologische Sicherheit bei biotechn. Arbeiten

zuständig ist

17. Wachsen Bakterien- oder Pflanzenzellen schneller?
18. Literatur, wo Reinheits-, Gehalts- und Identitätsprüfung und Lagerung von Mikroorganismen definiert ist
19. Welcher sekundäre Pflanzenstoff wird für die Kosmetikindustrie erfolgreich biotechnologisch hergestellt?
20. Sind monoklonale AK im AB gentechnisch hergestellten Produkten zugeordnet?

Termin: 19.04.2007

1. Aus welchen 3 Phasen besteht ein biotechnologischer Prozess?
2. Wie ist ein Nährmedium bei biotechnologischen Prozessen aufgebaut?
3. Beschreiben sie kurz 3 Betriebsarten von Bioreaktoren!
4. Wie isoliert man RNA?
5. Erklären sie den Southern-Blot!
6. Welche Vor- und Nachteile hat Saccharomyces cerevisiae als Expressionssystem?
7. ?
8. Was versteht man unter Genexpression?
9. Nennen sie Beispiele für Stoffe die aus Säugetierzelllinien als Expressionssystemen gewonnen werden und warum können nur Säugetierzelllinien dafür verwendet werden?
10. Was versteht man unter Pharming?
11. Was sind Fimbrien?
12. Wie heißen die bekanntesten Sammlungen von Mikroorganismen, von denen man Mikroorganismen käuflich erwerben kann?
13. Wozu werden Mutanten erzeugt und selektioniert?
14. Wie viele Klassen von Restriktionsenzyme gibt es und welcher Typ ist der Wichtigste?
15. Unter welchen Bedingungen ist die biotechnologische Produktion von sekundären Pflanzenstoffen sinnvoll und rentabel?
16. Was wird durch das Embryonenschutzgesetz verboten?
17. Was versteht man unter „gentechnisch veränderten Organismen?
18. Wie heißt die Monographie der Pharm. Eur. in der gentechnisch hergestellte Wirkstoffe definiert sind?
19. Welche sekundären Pflanzenstoffe werden für die Nahrungsmittelindustrie erfolgreich biotechnologisch hergestellt?
20. Welche Enzyme werden oral appliziert und wie wirken sie?