

A

03.08.2023
Aktuelle Aspekte Prüfung SS2023

Matrikelnummer: _____

Name: _____

Unterschrift: _____

- 1 Das Prinzip vom Aufbau mRNA basierter Impfstoffe und Therapeutika wurde dargelegt. Die Lipidnanopartikel-Technologie ist hierbei ein entscheidender Bestandteil für die gute Wirksamkeit.
Welche Aussage trifft hierbei zu?
(Bitte kreuzen Sie **eine** Antwort an!)
- (A) mRNA wird ohne weitere Formulierung effizient in Zellen aufgenommen und das kodierte Protein ausreichend exprimiert
 - (B) Vier unterschiedliche Lipide werden für die Formulierung der mRNA benötigt, um eine effiziente zelluläre Aufnahme zu ermöglichen
 - (C) Ein spezielles Polymer wird zur Verpackung der mRNA genutzt und schließt die mRNA in die Zellen ein
 - (D) Das natürliche Lipid Cholesterol ist allein für die Verpackung von mRNA ausreichend und trägt zu der guten Verträglichkeit von mRNA-Impfstoffen bei
- 2 Die eigene Leber kann als Bioreaktor für die Herstellung von spezifischen Proteinen genutzt werden.
Welche Aussage trifft hier zu?
(Bitte kreuzen Sie **eine** Antwort an!)
- (A) mRNA muss direkt mit einer langen Nadel in die Leber gespritzt werden, dass Proteine ausreichend produziert werden
 - (B) Die Leber ist ein sehr gut durchblutetes Organ und intravenös verabreichte Lipidnanopartikel werden effizient aufgenommen
 - (C) In der Leber kann man nur lebereigene (Organ spezifische) Proteine exprimieren, wie die Enzyme der Leber
- 3 Wie unterscheidet sich die aktive Immunisierung von der passiven.
Welche Aussagen treffen zu?
(Bitte kreuzen Sie **2** Antworten an!)
- (A) Extern verabreichte Antikörper (als Serum oder rekombinante Proteine) können vor einer fatalen Infektion schützen
 - (B) Für eine robuste Immunantwort muss nicht nur ein Antigen den Immunzellen dargeboten werden, sondern auch eine ausreichende Immunstimulation der Zellen stattfinden
 - (C) Die mRNA dient direkt als Antigen und die infizierenden Viren werden dadurch direkt inaktiviert
 - (D) Bei einer passiven Immunisierung wird mRNA, die für ein Antigen kodiert, verabreicht

A

03.08.2023
Aktuelle Aspekte Prüfung SS2023

- 4 Eine ältere Patientin kommt an einem Freitagabend in die Notaufnahme, nachdem Sie eine größere Menge Frischblut erbrochen hat. Sie ist bleich und zittrig, aber ansprechbar.
Was sollte zuerst erfolgen?
(Bitte kreuzen Sie **eine** Antwort an!)
- (A) Sofortige Endoskopie
 - (B) Patientin aufnehmen und das Wochenende abwarten
 - (C) Anamnese und Stabilisierung der Patientin
 - (D) Überweisung in die Chirurgie
- 5 Warum ist Nitinol ein so interessantes Material für ein endoskopisches Clipsystem?
(Bitte kreuzen Sie **3** Antworten an!)
- (A) Bewährt in der Medizintechnik
 - (B) Superelastizität des Materials ermöglicht einen guten Wundverschluss und selbstschließende Clips
 - (C) Preisgünstig
 - (D) Gleichbleibende Transformationstemperatur zwischen Austenit und Martensit auch bei verschiedenen Legierungsverhältnissen
 - (E) Korrosionsbeständig und hochfest
- 6 Für welche Indikationen kann das OTSC® System im Gastrointestinaltrakt eingesetzt werden?
(Bitte kreuzen Sie **3** Antworten an!)
- (A) Hämostase
 - (B) Perforationsverschluss
 - (C) Fistelverschluss
 - (D) Fremdkörperextraktion
 - (E) Endoskopische Vollwandresektion
- 7 Was sind *Vorteile* des OTSC® System im Vergleich zu den konventionellen Methoden wie Unterspritzung oder through-the-scope Clips?
(Bitte kreuzen Sie **3** Antworten an!)
- (A) One size fits all – eine einzige Variante ist für alle Endoskope und Indikationen geeignet
 - (B) Dynamischer und selbstständiger Verschluss
 - (C) Vergleichsweise einfache Anwendung
 - (D) Signifikant höhere Erfolgsraten bei der Behandlung von gastrointestinalen Blutungen
 - (E) Sehr oberflächliche und leichte Verankerung im Gewebe
- 8 In welchen Indikationen wird das Prinzip der Liquid Biopsy eingesetzt?
(Bitte kreuzen Sie **3** Antworten an!)
- (A) Non-Invasive Prenatal Testing (NIPT)
 - (B) Rheumatische Erkrankungen
 - (C) Pathogendiagnostik
 - (D) Tumordiagnostik

A

03.08.2023

Aktuelle Aspekte Prüfung SS2023

- 9 Für die Erregerdiagnostik bei Sepsis mittels Next Generation Sequencing wird aktuell folgende Patient*innenprobe verwendet:
(Bitte kreuzen Sie **eine** Antwort an!)
- (A) Vollblut
 - (B) Blutplasma
 - (C) Urin
 - (D) Liquor
- 10 Welche Aussage zur zellfreien DNA trifft zu?
(Bitte kreuzen Sie **2** Antworten an!)
- (A) Zellfreie DNA besteht aus DNA-Fragmenten mit einer durchschnittlichen Länge von 1.700 Basenpaaren
 - (B) Zellfreie DNA wird durch Assoziation mit Histonen vor Degradation im Plasma geschützt
 - (C) Zellfreie DNA kann vom Fötus in den mütterlichen Blutkreislauf abgegeben werden
 - (D) Zellfreie DNA wird von humanen Zellen, aber nicht von Mikroorganismen freigesetzt werden
- 11 Das Prinzip der NIPT (Non-Invasive Prenatal Testing) mittels Next Generation Sequencing basiert auf:
(Bitte kreuzen Sie **eine** Antwort an!)
- (A) Der quantitativen Zuordnung und Analyse chromosomenspezifischer DNA-Fragmentsequenzen?
 - (B) Einer fötusspezifischen Mutationsanalyse von DNA-Fragmentsequenzen?
 - (C) Einer nicht-invasiven Urinprobe
 - (D) Einer epigenetischen Zuordnung fötaler DNA
- 12 Wie wirken Arzneimittel? Welche Aussagen sind *richtig*?
(Bitte kreuzen Sie **3** Antworten an!)
- (A) Pharmakologisch
 - (B) Metabolisch
 - (C) Physiko-Chemisch
 - (D) Immunologisch
 - (E) Mechanisch
- 13 Welche Antworten sind für das Zulassungsverfahren für Arzneimittel *richtig*?
(Bitte kreuzen Sie **4** Antworten an!)
- (A) nur mit dem zentralisierten Zulassungsverfahren bei der EMA kann eine Zulassung für die gesamte EU erwirkt werden
 - (B) das Zulassungsverfahren ist erforderlich, um ein Arzneimittel in Verkehr bringen zu dürfen
 - (C) das Zulassungsverfahren dient nur der Absicherung der Hersteller vor Haftung
 - (D) das Zulassungsverfahren für Arzneimittel setzt eine klinische Prüfung voraus
 - (E) Im Zulassungsverfahren wird die Sicherheit, Wirksamkeit und Qualität des Arzneimittels überprüft

A

03.08.2023
Aktuelle Aspekte Prüfung SS2023

- 14 Welche Aussagen treffen für klinische Prüfungen mit Arzneimitteln zu?
(Bitte kreuzen Sie 2 Antworten an!)
- (A) mit der Prüfung darf erst begonnen werden, wenn eine Genehmigung der Bundesoberbehörde und die Zustimmung durch die Ethikkommission vorliegen
 - (B) Patienten müssen nicht über die klinische Prüfung aufgeklärt werden und müssen auch nicht einwilligen, da sie nicht beeinflusst werden sollen
 - (C) eine klinische Prüfung ist nur dann für das Zulassungsverfahren erforderlich, wenn es der Hersteller für wichtig hält
 - (D) die Durchführung einer klinischen Prüfung ist für das Zulassungsverfahren erforderlich
- 15 Wie können Medizinprodukte wirken? Welche Antworten sind *richtig*?
(Bitte kreuzen Sie 4 Antworten an!)
- (A) Chemisch
 - (B) Physikalisch
 - (C) Immunologisch
 - (D) Mechanisch
 - (E) Physiko-chemisch
- 16 Welche Aussage zur Strahlentherapie bösartiger Tumorerkrankungen ist *falsch*?
(Bitte kreuzen Sie **eine** Antwort an!)
- (A) Strahlentherapie kann neoadjuvant zum Downstaging von Tumoren eingesetzt werden
 - (B) Strahlentherapie kann adjuvant eingesetzt werden, um postoperativ verbliebene Tumorzellen abzutöten
 - (C) Strahlentherapie kann in Kombination mit einer Chemotherapie (Radiochemotherapie) eingesetzt werden
 - (D) Strahlentherapie kann ausschließlich für Tumore des Bauchraums eingesetzt werden
 - (E) Strahlentherapie von Knochenmetastasen kann Schmerzen lindern und Frakturen vorbeugen
- 17 Welche Aussage zum hochintensiven fokussierten Ultraschall (HIFU) ist *richtig*?
(Bitte kreuzen Sie **eine** Antwort an!)
- (A) HIFU hat auf bösartige Tumorerkrankungen aufgrund der schnellen Zellteilungsrate keinen Einfluss
 - (B) Beim HIFU wird das Zielgewebe im Fokus auf ca. 90 °C erhitzt, denaturiert und eine Gewebsnekrose erzeugt
 - (C) Thermische Schädigung des umliegenden Gewebes ist beim HIFU immer ausgeschlossen
 - (D) Bei einer HIFU-Anwendung verlaufen die Schallwellen exakt parallel durch das Gewebe
 - (E) HIFU kann nicht mit anderen z.B. computergestützten Bildgebungsverfahren kombiniert werden

A

03.08.2023
Aktuelle Aspekte Prüfung SS2023

- 18 Welche Aussage zur intraoperativen Darstellung von Lymphknoten ist *falsch*?
(Bitte kreuzen Sie **eine** Antwort an!)
- (A) Sentinel- (Wächter-) Lymphknoten sind der erste Ort einer lymphogenen Metastasierung bösartiger Tumorerkrankungen
 - (B) Lymphknotendarstellung mittels Indocyaningrün (ICG) basiert auf Fluoreszenz durch Anregung im Nahinfrarot- (NIR) Bereich
 - (C) Radioaktives Technetium zur Lymphknotendarstellung kann noch Jahre nach Anwendung stark strahlend im Gewebe nachgewiesen werden
 - (D) Eine alternative Lymphknotendarstellung beinhaltet die Injektion von Patentblau
 - (E) Für die Darstellung von Sentinel- (Wächter-) Lymphknoten werden die jeweiligen Markersubstanzen präoperativ in das betreffende Organ injiziert
- 19 Welche Aussagen zu Mehrphotonen-Stereolithographie treffen zu?
(Bitte kreuzen Sie **2** Antworten an!)
- (A) Die Energie eines Photons wird mehrfach geteilt, um mehrere Photoinitiatormoleküle anzuregen
 - (B) Mehrere Photonen sind nötig, um einen Photoinitiatormolekül anzuregen
 - (C) Mehrphotonen-Stereolithographie hat eine bessere Auflösung als Einphotonen-Stereolithographie
 - (D) Mehrphotonen-Stereolithographie hat eine schlechtere Auflösung als Einphotonen-Stereolithographie
- 20 Der Durchmesser roter Blutkörperchen ist im Mittel?
(Bitte kreuzen Sie **eine** Antwort an!)
- (A) 70 Nanometer
 - (B) 700 Nanometer
 - (C) 7 Mikrometer
 - (D) 70 Mikrometer
- 21 Welchen *Durchmesser* haben feinste Blutkapillaren?
(Bitte kreuzen Sie **eine** Antwort an!)
- (A) 50 Nanometer
 - (B) 500 Nanometer
 - (C) 5 Mikrometer
 - (D) 50 Mikrometer
- 22 Welche Aussagen sind *richtig*?
(Bitte kreuzen Sie **3** Antworten an!)
- (A) Moleküle in einem Flüssigkristall verhalten sich wie Flüssigkeiten
 - (B) In einem Flüssigkristall sind Moleküle zueinander ausgerichtet, wodurch sich eine Positionsfernordnung ausbildet
 - (C) Fehlorderungen der Moleküle führen zu charakteristischen Defekten
 - (D) Flüssigkristall bezeichnet das Schmelzen eines Kristalles

A

03.08.2023

Aktuelle Aspekte Prüfung SS2023

- 23 Die automatisierte Dissoziation von Geweben mittels gentleMACS wird genutzt:
(Bitte kreuzen Sie **eine** Antwort an!)
- (A) zur Herstellung von Einzelzellsuspensionen
 - (B) zur Entwicklung von REAfinity (rekombinanten) Antikörpern
 - (C) für die Ernte von Monolayer Zellkulturen aus dem CliniMACS Prodigy
 - (D) zur GMP-basierten Herstellung von Kardiomyozyten für zelluläre Therapien
- 24 Was ist *kein* Anwendungsgebiet von Organ-on-Chip-Systemen?
(Bitte kreuzen Sie **eine** Antwort an!)
- (A) Toxizitäts-Screenings
 - (B) Organ-Transplantation
 - (C) Krankheitsmodelle
 - (D) Medikamentenentwicklung
 - (E) Personalisierte Medizin
 - (F) Mechanistische Studien
- 25 Welche typischen Organ-Funktionen gibt es die in Organ-on-Chip-Systemen nachgebildet werden können?
(Bitte kreuzen Sie **3** Antworten an!)
- (A) Barrierefunktionen
 - (B) Metabolische Funktionen
 - (C) Psychedelische Funktionen
 - (D) Mechanische Funktionen
- 26 Was zählt zu den Vorteilen von Point of Care Systemen?
(Bitte kreuzen Sie **5** Antworten an!)
- (A) Verringerte Kosten für das Gesundheitssystem durch weniger Arztbesuche
 - (B) Wenig Anforderungen an Infrastruktur
 - (C) Hohe Sensitivität
 - (D) Ortsunabhängige und schnelle Diagnose
 - (E) Notwendigkeit von Spezialwissen
 - (F) Möglichkeit des schnelleren Therapiebeginns
 - (G) Hoher Durchsatz
 - (H) Geringere Gefahr der Verwechslung von Patient*innenproben
- 27 Was sind generelle Anforderungen an tragbaren Sensoren?
(Bitte kreuzen Sie **2** Antworten an!)
- (A) Flexible (biegsame) Materialien
 - (B) Biodegradierbar
 - (C) Beständig
 - (D) Integrierter leistungsfähiger Prozessor

A

03.08.2023

Aktuelle Aspekte Prüfung SS2023

- 28 *Korrekt?* Bei der tropfenbasiertem Mikrofluidik...
(Bitte kreuzen Sie 2 Antworten an!)
- (A) ...können die Tropfen nur über Flussfokussierung erzeugt werden
 - (B) ...kann die Tropfengröße über die Kanalgeometrien eingestellt werden
 - (C) ...können die Tropfen in den Kanälen gemischt, gespeichert und sortiert werden
 - (D) ...werden Flüssigkeitsvolumen aufgrund von Zentrifugalkräften transportiert
- 29 Was versteht man unter dem Begriff Theranostik?
(Bitte kreuzen Sie **eine** Antwort an!)
- (A) Diagnostik mithilfe neuartiger Sensoren
 - (B) Therapien basierend auf Biopharmazeutika
 - (C) Die Verschmelzung von Therapie und Diagnostik
 - (D) Modifizierte autologe T-Zellen zur Behandlung von Blutkrebs
- 30 Was kann in Heart-on-Chip-Systemen nachgebildet werden?
(Bitte kreuzen Sie **3** Antworten an!)
- (A) Ausgerichtete Kardiomyozyten
 - (B) Klinische Effekte von Sympathomimetika
 - (C) In-vivo-Pumpleistung
 - (D) Spontane Kontraktion