

Name:

QA 2025 - NT endgültig

---

Deckblatt

## A: Zellen - Bausteine des Lebens

### Zellen von Tieren und Pflanzen

① **Zellen von Tieren und Pflanzen.**

/ 2½

Ordne die folgenden Zellarten ihren entsprechenden Funktionen zu.

- |                         |                                 |
|-------------------------|---------------------------------|
| Nervenzelle •           | ○ Transport von Sauerstoff      |
| Rote Blutkörperchen •   | ○ Weiterleitung elektr. Impulse |
| Weißer Blutkörperchen • | ○ Bildung von neuem Blut        |
| Knochenmarkszelle •     | ○ Bewegung                      |
| Muskelzelle •           | ○ Abwehr von Krankheitserregern |

② **Pflanzen- und Tierzelle im Vergleich. Nenne zwei Zellbauteile, die es nur in der Pflanzenzelle gibt und nenne stichpunktartig die jeweilige Funktion des Zellbauteils.**

/ 4

| Bauteil | Funktion |
|---------|----------|
|         |          |
|         |          |

③ **Ergänze die Wortgleichung zur Zellatmung.**

/ 2

Traubenzucker + Sauerstoff =>

+

### Vererbung

④ **Ergänze den Lückentext sinnvoll.**

/ 2

Die verschiedenen Abschnitte des DNA-Fadens heißen . Sie enthalten die

Meist sind mehrere Gene an der Ausprägung eines , wie z.B. Hautfarbe oder Körpergröße, beteiligt.

Die DNA besteht aus zwei Strängen, die miteinander verbunden sind. Diese sind schraubig umeinandergewunden. Man bezeichnet diese Form als .

**Chromosomen**

- ⑤ Woran lässt sich der Zellkern eines Menschen im Vergleich zum Zellkern eines anderen Lebewesens eindeutig unter dem Mikroskop erkennen? Kreuze an.

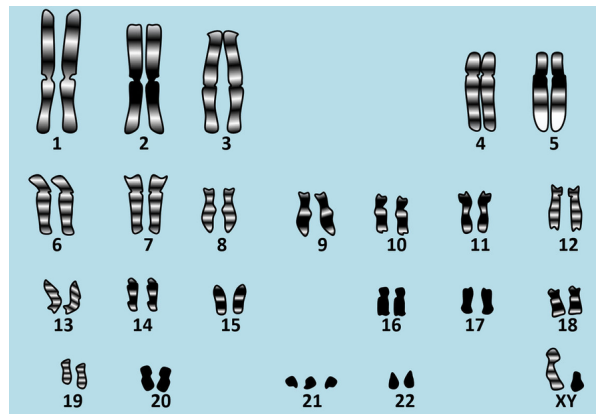
/ 1

- ☐ Anzahl der Chromosomenpaare  
☐ Form der Chromosomenpaare  
☐ Länge der Chromosomen  
☐ Farbe der Chromosomen

- ⑥ Welche zwei Informationen kannst du dem folgenden Bild entnehmen?

/ 2

und



- ⑦ Stelle die Vererbung des Menschen in einer **beschrifteten Zeichnung** dar.

/ 2

**Veränderungen der Erbsubstanz**

---

- ⑧ **Wie lautet der biologische Fachbegriff für Veränderungen des Erbgutes durch äußere Einflüsse und Zufall?** / 1

Dieser Fachbegriff lautet .

**Genetisch bedingte Erkrankungen**

---

- ⑨ **Deutlich mehr Männer als Frauen haben die sogenannte Bluterkrankheit. Erkläre, warum das so ist.** / 3

---

---

---

---

---

---

---

**B: Angewandte Gentechnik****Pflanzen- und Tierzucht**

- ⑩ Seit vielen 1000 Jahren versucht der Mensch das Erbgut von Nutzpflanzen oder -tieren zu verändern. Nenne ein klassisches Züchtungsverfahren aus der Landwirtschaft und nenne ein konkretes Beispiel.

/ 3

- ⑪ Moderne Gentechnik soll Pflanzen mit höherem Ertrag erschaffen. Was könnten weitere moderne Züchtungsziele bei Pflanzen sein? Nenne zwei passende Beispiele.

/ 2

**Gentechnik: Chancen und Risiken**

- ⑫ Nenne zum Anwendungsgebiet jeweils einen Vorteil der Gentechnik und ein Beispiel.

/ 3

| Anwendungs-<br>gebiet   | Vorteil | Beispiel |
|-------------------------|---------|----------|
| Fischzucht              |         |          |
| Medizin für<br>Menschen |         |          |

**Angewandte Gentechnik beim Menschen**

(13) Kreuze an, was zusammengehört.

/ 1½

|                                                                                                                                                                       | Fruchtwasser-<br>untersuchung | Stammbaum-<br>analyse    | Präimplantati-<br>onsdiagnostik |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| Klärt vor einer Schwangerschaft ab, wie wahrscheinlich Erbkrankheiten beim geplanten Kind auftreten                                                                   | <input type="checkbox"/>      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| Bei der künstlichen Befruchtung können Erbinformationen unter bestimmten Voraussetzungen im Labor untersucht werden. Es werden dann nur gesunde Embryonen eingesetzt. | <input type="checkbox"/>      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| Über eine dünnen Nadel wird Flüssigkeit entnommen und mikroskopisch untersucht - es entsteht ein Karyogramm.                                                          | <input type="checkbox"/>      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |

C: Radioaktivität

Entdeckung der Radioaktivität

---

14) Welche der folgenden Forscher waren an der Entdeckung der Radioaktivität beteiligt?

☐ Marie Curie

☐ Otto Hahn

☐ Gregor Mendel

☐ Wilhelm Conrad Röntgen

/ 1

15) Wie heißt das Geräte, mit dem die genaue stärke der Radioaktivität gemessen werden kann?

Es heißt

/ 1

16) Wie kann man außerdem Radioaktivität nachweisen? Mit welchem technischen Hilfsmittel geht das noch?

Es geht auch mit

/ 1

Strahlungsarten und Eigenschaften von Radioaktivität

---

17) Ergänze die Tabelle mit den drei unterschiedlichen Strahlungsarten der Radioaktivität und nenne jeweils einen Gegenstand, mit dem die betreffende Strahlung abgeschirmt werden kann.

/ 3

| Strahlungsart | Abschirmung durch |
|---------------|-------------------|
|               |                   |
|               |                   |
|               |                   |

Name:

QA 2025 - NT endgültig

### Natürliche und künstliche Radioaktivität

- 18) Man unterscheidet natürliche und künstliche Radioaktivität. Nenne jeweils eine Quelle für diese Strahlungsarten. / 2

|                                                    |  |
|----------------------------------------------------|--|
| Quelle für <b>natürliche</b> radioaktive Strahlung |  |
| Quelle für <b>künstliche</b> radioaktive Strahlung |  |

### Nutzen und Risiko von Radioaktivität

- 19) Auch in Medizin und Technik wird Radioaktivität eingesetzt. Nenne ein Beispiel. / 1

---

---

- 20) Du siehst hier das Element Polonium in Symbolschreibweise. Gib die Anzahl von Neutronen, Elektronen sowie Protonen an. Gib auch die Fachbe-  
griffe für die beiden Zahlen an. / 2½



---

---

---

- 21) Erkläre die „C-14-Methode“ am Beispiel der Eismumie „Ötzi“. / 3

---

---

---

---

---

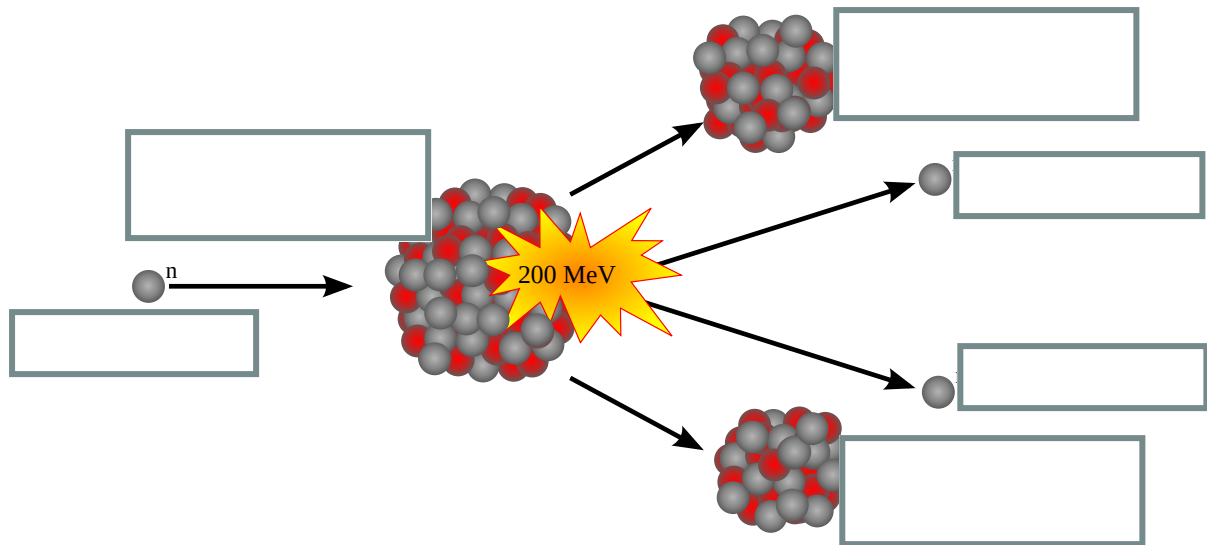
---

---

**D: Energieversorgung im Wandel****Energie aus dem Atomkern**

②② Beschrifte die Abbildung der Kernspaltung von Uran-235.

/ 3



②③ Erkläre mit Hilfe der Abbildung die Kettenreaktion.

/ 2

---

---

---

---

---

②④ Die Kettenreaktion in einem Atomkraftwerk verläuft kontrolliert. Welches Bauteil sorgt für die nötige Kontrolle?

/ 1

---

**Kernenergie nutzen**

**(25) Worin unterscheiden sich Siedewasserreaktor und Druckwasserreaktor?**

/ 1

---

---

---

**(26) In welcher Reihenfolge geschieht die Energieumwandlung in einem Kernkraftwerk? Beschrifte korrekt mit den Zahlen 1 bis 4. (1-4)**

/ 2

- ☐ Dampferzeugung: Das erhitzte Wasser wird zu Dampf, der unter hohem Druck steht und expandiert.
- ☐ Kernspaltung: Die Kernspaltung von Atomkernen setzt Energie frei, die in Form von Wärme umgesetzt wird.
- ☐ Wärmeübertragung: Die freigesetzte Wärme wird an ein Kühlmedium, in der Regel Wasser, übertragen und erhitzt es.
- ☐ Stromerzeugung: Der Dampf treibt eine Turbine an, die wiederum einen Generator antreibt, der die mechanische Energie in elektrische Energie umwandelt.

**(27) Nenne je einen Vor- und einen Nachteil der Energiegewinnung durch Kernenergie.**

/ 2

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Vorteile der Kernenergie</b>  |  |
| <b>Nachteile der Kernenergie</b> |  |

**Regenerative Energiequellen**

**(28) Erkläre den Begriff regenerative Energiequellen und nenne zwei Beispiele.**

/ 2

---

---

---

## E: Organische Rohstoffe

### Fossile Rohstoffe

---

#### ②9 Entstehung von Erdgas und Erdöl: Ergänze den Lückentext.

/ 2½

Erdöl entsteht, wenn abgestorbene pflanzliche und  Kleinstlebewesen () auf den Meeresgrund sinken und wegen Sauerstoffarmut zu  verfaulen. Dicke Schichten aus Schlamm bedecken diesen dann. Im Laufe von Millionen von Jahren wandelte er sich unter großem  und hoher  in Erdöl und Erdgas um.

### Destillation von Erdöl

---

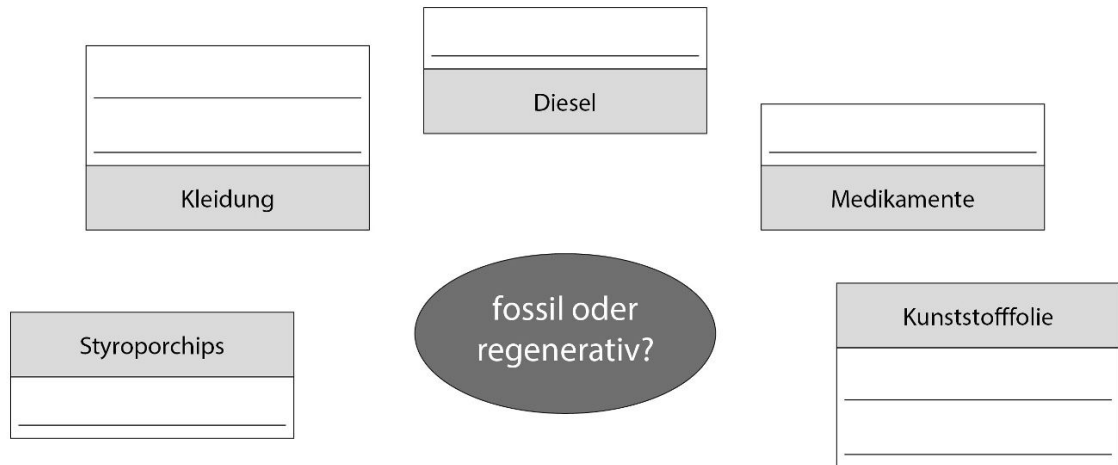
#### ③0 Destillation in Raffinerien: Bringe die Schritte durch Nummerierung in die richtige Reihenfolge. (1-5)

/ 5

- Flüssige Bestandteile werden abgelassen, Grundstoff für z.B. Heizöl, Teer
- Erhitzen des Rohöls in einem Röhrenofen
- Die so getrennten Stoffe werden in Fraktionen gesammelt und als/für z.B. Diesel, Kerosin, Benzin und Heizgase genutzt
- Die Dämpfe kühlen im Turm ab und kondensieren (werden wieder flüssig) in unterschiedlichen Stockwerken
- Es entsteht ein Gemisch aus flüssigen und gasförmigen Bestandteilen

### Regenerative Rohstoffe

- ③① Ergänze die Abbildung mit den passenden regenerativen Rohstoffen, die die angegebenen Produkte ersetzen können. / 2½



### Kohlenstoff in der Umwelt

- ③② Zeichne eine beschriftete Abbildung, die den natürlichen Treibhauseffekt darstellt. / 3½

Punkte:

/ 70