



Vorgaben für die Abiturprüfung 2022

in den Bildungsgängen des Beruflichen Gymnasiums

Anlagen D 1 – D 28

Grundkursfach

Biologie

Fachbereich Gestaltung



1 Gültigkeitsbereich

Die Vorgaben für die Abiturprüfungen im Fach Biologie gelten für folgenden Bildungsgang:

| | |
|--|------------------------|
| Allgemeine Hochschulreife (Deutsch, Englisch) | APO-BK, Anlage D 25 |
|--|------------------------|

Der Bildungsgang ist dem Fachbereich Gestaltung zugeordnet.

2 Vorgaben für die schriftliche Abiturprüfung

Grundlage für die Vorgaben der zentral gestellten schriftlichen Aufgaben der Abiturprüfung der (mindestens) dreijährigen AHR-Bildungsgänge des Beruflichen Gymnasiums (APO-BK, Anlagen D 1 – D 28) sind die verbindlichen Vorgaben der Bildungspläne zur Erprobung (RdErl. d. Ministeriums für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen vom 15.06.2008):

Teil I: Pädagogische Leitideen,

Teil II: Didaktische Organisation der Bildungsgänge im Fachbereich Gestaltung,

Teil III: Fachlehrplan Biologie.

Durch die Vorgaben für die schriftliche Abiturprüfung werden inhaltliche Schwerpunkte festgelegt. Diese inhaltlichen Schwerpunkte sind Konkretisierungen der in dem Fachlehrplan beschriebenen Fachinhalte, deren Behandlung im Unterricht als Vorbereitung auf die schriftliche Abiturprüfung vorausgesetzt wird. Durch diese Schwerpunktsetzungen soll sichergestellt werden, dass alle Schülerinnen und Schüler, die im Jahr 2022 das Abitur in den o. a. Bildungsgängen des Beruflichen Gymnasiums ablegen, über die Voraussetzungen zur Bearbeitung der zentral gestellten Aufgaben verfügen.

Die folgenden fachspezifischen Schwerpunktsetzungen gelten für das Jahr 2022. Sie stellen keine dauerhaften Festlegungen dar.



3 Verbindliche Unterrichtsinhalte im Fach Biologie im Fachbereich Gestaltung für das Abitur 2022

3.1 Inhaltliche Schwerpunkte

Genetik

- Stammbaumanalyse
- Molekulargenetik (Proteinbiosynthese, Mutationen, Genregulation bei Eukaryoten, Epigenetik)
- Gentechnische Verfahren (PCR, Gelelektrophorese, genetischer Fingerabdruck)

Ökologie und Nachhaltigkeit

- Der Organismus in Abhängigkeit von abiotischen (Wasser, Temperatur, Licht) und biotischen Faktoren
- Ökosystem See
- Nachhaltige Nutzung als Prinzip in Alltag und Beruf

Informationsverarbeitung und Verhalten des Menschen

- Erregungsleitung und -übertragung sowie deren Beeinflussung
- Neurophysiologische Aspekte der Sucht
- Sexualität und Hormone

Evolution und Zukunftsfragen

- Synthetische Evolutionstheorie
- Verwandtschaftsanalyse durch Auswertung von DNA-Sequenzierungsergebnissen
- Artbildung

3.2 Medien/Materialien

keine

3.3 Formale Hinweise

keine



3.4 Hinweise zu den Aufgabenstellungen

Ausgewählte Formulierungen für Arbeitsaufträge, die in den zentral gestellten Aufgaben verwendet werden, sind in der folgenden Tabelle definiert, durch Beispiele dokumentiert und den Anforderungsbereichen (AFB I, II und III) zugeordnet. Die konkrete Zuordnung erfolgt immer im Kontext der Aufgabenstellung, wobei eine eindeutige Trennung der Anforderungsbereiche nicht immer möglich ist.

Spätestens in der Qualifikationsphase sollten entsprechende Formulierungen der Arbeitsaufträge in den Klausuren und schriftlichen Übungen verwendet werden, um die Schülerinnen und Schüler auf die Abiturprüfung vorzubereiten.

| Operator | AFB | Definition | Beispiel |
|----------------------------|-------|--|---|
| angeben, benennen | I | Elemente, Sachverhalte, Begriffe, Daten ohne Erläuterung aufzählen | Benennen Sie die mit Pfeilen gekennzeichneten Bestandteile des Neurons. |
| zusammen- fassen | I | das Wesentliche in konzentrierter Form herausstellen | Fassen Sie die Text- aussagen mit eigenen Worten zusammen. |
| berechnen, bestimmen | I, II | mittels Größengleichungen eine fachspezifische Größe bestimmen | Berechnen Sie aus den Tabellenangaben den Saprobien-Index des Gewässers. |
| beschreiben, darstellen | I, II | Strukturen, Sachverhalte oder Zusammenhänge fachspezifisch, fachsprachlich und strukturiert wiedergeben | Beschreiben Sie den Ablauf der Proteinbiosynthese bei Prokaryoten. |
| erklären | I, II | einen Sachverhalt mit Hilfe eigener Kenntnisse in einen Zusammenhang einordnen sowie ihn nachvollziehbar und verständlich machen | Erklären Sie die Versuchsergebnisse auf molekularer Ebene. |
| skizzieren | I, II | Sachverhalte, Strukturen oder Ergebnisse auf das Wesentliche reduziert graphisch darstellen | Skizzieren Sie den Aufbau eines Neurons. |



| Operator | AFB | Definition | Beispiel |
|--------------------------|------------|---|--|
| strukturieren, ordnen | I, II | vorliegende Objekte oder Sachverhalte kategorisieren und hierarchisieren | Strukturieren Sie die notwendigen Schritte bei der Gen-Chip-Diagnostik. |
| vergleichen | I, II | Gemeinsamkeiten, Ähnlichkeiten und Unterschiede ermitteln | Vergleichen Sie die Reizleitung an erregenden und hemmenden Synapsen. |
| zeichnen | I, II | eine exakte graphische Darstellung beobachtbarer oder gegebener Strukturen anfertigen | Zeichnen Sie anhand der Messwerttabelle einen Graphen. |
| zuordnen | I, II | Fakten, Begriffe, Systeme zueinander in Beziehung setzen | Ordnen Sie die Messergebnisse des EPSPs und IPSPs den Messstellen im Neuron zu. |
| erläutern | II | einen Sachverhalt veranschaulichend darstellen und durch zusätzliche Informationen verständlich machen | Erläutern Sie den Ablauf der DNA-Replikation. |
| ableiten | II, III | auf der Grundlage vorliegender Informationen sachgerechte Schlüsse ziehen | Leiten Sie aus dem vorliegenden Arbeitsmaterial eine allgemeine Regel ab. |
| analysieren | II, III | wichtige Bestandteile oder Eigenschaften auf eine bestimmte Fragestellung hin herausarbeiten | Analysieren Sie das gezeigte Verhalten hinsichtlich seiner biologischen Bedeutung. |
| auswerten | II, III | Daten, Einzelergebnisse oder andere Elemente in einen Zusammenhang stellen und ggf. zu einer Gesamtaussage zusammenführen | Werten Sie die Versuchsergebnisse aus. |



| Operator | AFB | Definition | Beispiel |
|-----------------------|------------|---|---|
| begründen | II, III | Sachverhalte auf Regeln, Gesetzmäßigkeiten bzw. kausale Beziehungen zurückführen | Begründen Sie, welches der angegebenen Restriktionsenzyme für die gestellte Aufgabe geeignet ist. |
| beurteilen | II, III | zu einem Sachverhalt ein selbstständiges Urteil unter Verwendung von Fachwissen und Fachmethoden formulieren und begründen | Beurteilen Sie den Zusammenhang zwischen dem Vorkommen der Sichelzellenanämie und dem Auftreten von Malaria in einer Population. |
| deuten | II, III | fachspezifische Zusammenhänge im Hinblick auf eine gegebene Fragestellung begründet darstellen | Deuten Sie die Versuchsergebnisse. |
| diskutieren, erörtern | II, III | Argumente und Beispiele zu einer Aussage oder These einander gegenüberstellen und abwägen | Diskutieren Sie die Möglichkeiten und Grenzen der Pränataldiagnostik. |
| ermitteln | II, III | einen Zusammenhang oder eine Lösung finden und das Ergebnis formulieren | II: Ermitteln Sie die Basensequenzen. III: Ermitteln Sie das Verwandtschaftsverhältnis auf Basis der molekularbiologischen Verwandtschaftsanalyse. |
| planen | II, III | zu einem vorgegebenen Problem einen Lösungsweg entwickeln und begründen | Planen Sie eine Strategie zur Verringerung des Nährstoffgehaltes im See. |
| Stellung nehmen | II, III | zu einem Sachverhalt, der an sich nicht eindeutig ist, nach kritischer Prüfung und sorgfältiger Abwägung eine begründete Position vertreten | Nehmen Sie Stellung zu der Aussage, dass Insektizide die Zahl der Schadinsekten langfristig erhöht. |



| Operator | AFB | Definition | Beispiel |
|-----------------------------------|-----|---|---|
| bewerten | III | zu einer Gegebenheit oder einer Problematik unter Verwendung erkennbarer Wertkategorien zu einem begründeten Sach- und/oder Werturteil kommen | Bewerten Sie die Methode der Polkörperdiagnostik. |
| Hypothesen entwickeln, aufstellen | III | eine begründete Vermutung auf der Grundlage von Beobachtungen, Untersuchungen, Experimenten oder Aussagen formulieren | Entwickeln Sie zwei Hypothesen zur Entstehung der Aggression im dargestellten Fallbeispiel. |

4 Bearbeitungszeit für die schriftliche Abiturprüfung

Es gelten die Vorgaben der APO-BK, § 17 (2) Anlage D.

Die Bearbeitungszeit beträgt 225 Minuten.

5 Hilfsmittel

- Wörterbuch der deutschen Rechtschreibung

6 Hinweise zur Aufgabenauswahl durch die Lehrkraft/ den Prüfling

Eine Aufgabenauswahl durch die Schule ist nicht vorgesehen.

Eine Aufgabenauswahl durch die Prüflinge ist ebenfalls nicht vorgesehen.