Zentralabitur 2028 – Biologie

I. Unterrichtliche Voraussetzungen für die schriftlichen Abiturprüfungen an Weiterbildungskollegs

Grundlage für die zentral gestellten schriftlichen Aufgaben der Abiturprüfung sind in allen Fächern die aktuell gültigen Kernlehrpläne für das Weiterbildungskolleg (Kernlehrplan für das Abendgymnasium und Kolleg in Nordrhein-Westfalen). Die im jeweiligen Kernlehrplan in Kapitel 2 festgeschriebenen Kompetenzbereiche (Prozesse) und Inhaltsfelder (Gegenstände) sind obligatorisch für den Unterricht in den Weiterbildungskollegs. In der Abiturprüfung werden daher grundsätzlich **alle** Kompetenzerwartungen vorausgesetzt, die der Lehrplan für das Ende der Qualifikationsphase vorsieht.

II. Weitere Vorgaben

Fachlich beziehen sich alle Teile der Abiturprüfung auf die in Kapitel 2 des Kernlehrplans für das Ende der Qualifikationsphase festgelegten Kompetenzerwartungen. Darüber hinaus gelten für die Abiturprüfung die Bestimmungen in Kapitel 4 des Kernlehrplans, die für das Jahr 2028 in Bezug auf die nachfolgenden Punkte konkretisiert werden.

a) Aufgabenarten

Die Aufgaben orientieren sich an den Aufgabenarten in Kapitel 4 des Kernlehrplans Biologie.

b) Aufgabenauswahl

Die Schule erhält für den Grundkurs und den Leistungskurs jeweils einen Aufgabensatz mit vier Aufgaben. Aus diesen vier Aufgaben wählen die Prüflinge drei Aufgaben zur Bearbeitung aus.

Eine Aufgabenauswahl durch die Lehrkräfte ist nicht vorgesehen.

c) Hilfsmittel

- Wörterbuch zur deutschen Rechtschreibung
- WTR (wissenschaftlicher Taschenrechner) oder CAS/MMS (Computer-Algebra-System / modulares Mathematiksystem)

d) Dauer der schriftlichen Prüfung

Die Arbeitszeit *einschließlich* Auswahlzeit beträgt im Grundkurs 255 Minuten und im Leistungskurs 300 Minuten. Wenn fachpraktische Aufgaben Bestandteil der Aufgaben sind, kann sich die Gesamtarbeitszeit erhöhen. Der zusätzliche Zeitaufwand wird verbindlich in der Aufgabe ausgewiesen.

III. Übersicht – Inhaltsfelder und inhaltliche Schwerpunkte des Kernlehrplans

In der nachfolgenden Übersicht sind für den Grundkurs und den Leistungskurs die Inhaltsfelder und inhaltlichen Schwerpunkte des Kernlehrplans aufgeführt. Die übergeordneten Kompetenzerwartungen sowie die inhaltsfeldbezogenen konkretisierten Kompetenzerwartungen bleiben verbindlich. Die Realisierung der Obligatorik insgesamt liegt in der Verantwortung der Lehrkräfte.

Grundkurs

Neurobiologie	Stoffwechselphysiologie	Ökologie	Genetik und Evolution
Grundlagen der Informationsverarbeitung – Bau und Funktionen von Nervenzellen: Ruhepotenzial, Aktionspotenzial, Erregungsleitung – Synapse: Funktion der erregenden chemischen Synapse, Stoffeinwirkung an Synapsen, neuromuskuläre Synapse	**Grundlegende Zusammenhänge bei Stoffwechselwegen** – Zusammenhang von aufbauendem und abbauendem Stoffwechsel, Stoffwechselregulation auf Enzymebene – Stofftransport zwischen Kompartimenten – Chemiosmotische ATP-Bildung – Redoxreaktionen, Energieumwandlung, Energieentwertung, ATP-ADP-System	**Strukturen und Zusammenhänge in Ökosystemen** – Biotop und Biozönose: biotische und abiotische Faktoren – Einfluss ökologischer Faktoren auf Organismen: Toleranzkurven, ökologische Potenz – Stoffkreislauf und Energiefluss in einem Ökosystem: Kohlenstoffkreislauf, Nahrungsnetz – Intra- und interspezifische Beziehungen: Konkurrenz, Parasitismus, Symbiose, Räuber-Beute-Beziehungen – Ökologische Nische	**Molekulargenetische Grundlagen des Lebens** – Speicherung und Realisierung genetischer Information: Bau der DNA, semikonservative Replikation, Transkription, Translation – Regulation der Genaktivität bei Eukaryoten: Transkriptionsfaktoren, Modifikationen des Epigenoms durch DNA-Methylierung, – Zusammenhänge zwischen genetischem Material, Genprodukten und Merkmal: Genmutationen – Genetik menschlicher Erkrankungen: Familienstammbäume, Gentest und Beratung, Gentherapie
Fachliche Verfahren – Potenzialmessungen	**Aufbauender Stoffwechsel** – Funktionale Angepasstheiten: Blattaufbau, Feinbau Chloroplast, Absorptionsspektrum von Chlorophyll, Wirkungsspektrum – Abhängigkeit der Fotosyntheserate von abiotischen Faktoren – Calvin-Zyklus: Fixierung, Reduktion, Regeneration – Zusammenhang von Primär- und Sekundärreaktionen	**Einfluss des Menschen auf Ökosysteme, Nachhaltigkeit, Biodiversität** *Alle unter „Einfluss des Menschen auf Ökosysteme, Nachhaltigkeit, Biodiversität“ genannten Inhalte werden im Unterricht an selbst gewählten Beispielen erarbeitet.* – Folgen des anthropogen bedingten Treibhauseffekts – Ökosystemmanagement: Ursache-Wirkungszusammenhänge, Erhaltungs- und Renaturierungsmaßnahmen, nachhaltige Nutzung, Bedeutung und Erhalt der Biodiversität	**Entstehung und Entwicklung des Lebens** – Synthetische Evolutionstheorie: Mutation, Rekombination, Selektion, Variation, Gendrift, adaptiver Wert von Verhalten, Kosten-Nutzen-Analyse, reproduktive Fitness, Koevolution, Abgrenzung von nicht-naturwissenschaftlichen Vorstellungen – Stammbäume und Verwandtschaft: Artbildung, Biodiversität, populationsgenetischer Artbegriff, Isolation, molekularbiologische Homologien, ursprüngliche und abgeleitete Merkmale

Neurobiologie	Stoffwechselphysiologie	Ökologie	Genetik und Evolution
	Abbauender Stoffwechsel – Feinbau Mitochondrium – Stoff- und Energiebilanz von Glykolyse, oxidative Decarboxylierung, Tricarbonsäurezyklus und Atmungskette	**Fachliche Verfahren** – Erfassung ökologischer Faktoren und qualitative Erfassung von Arten in einem Areal	
	Fachliche Verfahren – Chromatografie		

Leistungskurs

Neurobiologie	Stoffwechselphysiologie	Ökologie	Genetik und Evolution
Grundlagen der Informationsverarbeitung – Bau und Funktionen von Nervenzellen: Ruhepotenzial, Aktionspotenzial, Erregungsleitung, primäre und sekundäre Sinneszelle, Rezeptorpotenzial – Synapse: Funktion der erregenden chemischen Synapse, Stoffeinwirkung an Synapsen, neuromuskuläre Synapse – Hormone: Hormonwirkung, Verschränkung hormoneller und neuronaler Steuerung • *Die Verschränkung hormoneller und neuronaler Steuerung wird im Unterricht an selbst gewählten Beispielen erarbeitet.*	**Grundlegende Zusammenhänge bei Stoffwechselwegen** – Zusammenhang von aufbauendem und abbauendem Stoffwechsel, Stoffwechselregulation auf Enzymebene – Stofftransport zwischen Kompartimenten – Chemiosmotische ATP-Bildung – Redoxreaktionen, Energieumwandlung, Energieentwertung, ATP-ADP-System	**Strukturen und Zusammenhänge in Ökosystemen** – Biotop und Biozönose: biotische und abiotische Faktoren – Einfluss ökologischer Faktoren auf Organismen: Toleranzkurven, ökologische Potenz – Stoffkreislauf und Energiefluss in einem Ökosystem: Kohlenstoffkreislauf, Stickstoffkreislauf, Nahrungsnetz – Intra- und interspezifische Beziehungen: Konkurrenz, Parasitismus, Symbiose, Räuber-Beute-Beziehungen – Ökologische Nische – Fortpflanzungsstrategien: r- und K-Strategien – Idealisierte Populationsentwicklung: exponentielles und logistisches Wachstum	**Molekulargenetische Grundlagen des Lebens** – Speicherung und Realisierung genetischer Information: Bau der DNA, semikonservative Replikation, Transkription, Translation – Regulation der Genaktivität bei Eukaryoten: Transkriptionsfaktoren, Modifikationen des Epigenoms durch DNA-Methylierung, Histonmodifikation, RNA-Interferenz – Zusammenhänge zwischen genetischem Material, Genprodukten und Merkmal: Genmutationen – Genetik menschlicher Erkrankungen: Familienstammbäume, Gentest und Beratung, Gentherapie – Krebs: Krebszellen, Onkogene und Anti-Onkogene, personalisierte Medizin • *Personalisierte Medizin wird im Unterricht an selbst gewählten Beispielen erarbeitet.*

Neurobiologie	Stoffwechselphysiologie	Ökologie	Genetik und Evolution
Neuronale Plastizität – Verrechnung: Funktion einer hemmenden Synapse, räumliche und zeitliche Summation – Zelluläre Prozesse des Lernens – Störungen des neuronalen Systems • *Zelluläre Prozesse des Lernens und Störungen des neuronalen Systems werden im Unterricht an selbst gewählten Beispielen erarbeitet.*	**Aufbauender Stoffwechsel** – Funktionale Angepasstheiten: Blattaufbau, Feinbau Chloroplast, Absorptionsspektrum von Chlorophyll, Wirkungsspektrum, Lichtsammelkomplex – Energetisches Modell der Lichtreaktionen – Abhängigkeit der Fotosyntheserate von abiotischen Faktoren – Calvin-Zyklus: Fixierung, Reduktion, Regeneration – Zusammenhang von Primär- und Sekundärreaktionen – C_4-Pflanzen	**Einfluss des Menschen auf Ökosysteme, Nachhaltigkeit, Biodiversität** *Alle unter „Einfluss des Menschen auf Ökosysteme, Nachhaltigkeit, Biodiversität“ genannten Inhalte werden im Unterricht an selbst gewählten Beispielen erarbeitet.* – Folgen des anthropogen bedingten Treibhauseffekts – Ökosystemmanagement: Ursache-Wirkungszusammenhänge, Erhaltungs- und Renaturierungsmaßnahmen, nachhaltige Nutzung, Bedeutung und Erhalt der Biodiversität – Hormonartig wirkende Substanzen in der Umwelt – Ökologischer Fußabdruck	**Entstehung und Entwicklung des Lebens** – Synthetische Evolutionstheorie: Mutation, Rekombination, Selektion, Variation, Gendrift, adaptiver Wert von Verhalten, Kosten-Nutzen-Analyse, reproduktive Fitness, Koevolution, Abgrenzung von nicht-naturwissenschaftlichen Vorstellungen – Stammbäume und Verwandtschaft: Artbildung, Biodiversität, populationsgenetischer Artbegriff, Isolation, molekularbiologische Homologien, ursprüngliche und abgeleitete Merkmale – Sozialverhalten bei Primaten: exogene und endogene Ursachen, Fortpflanzungsverhalten • *Alle unter „Sozialverhalten bei Primaten“ genannten Inhalte werden im Unterricht an selbst gewählten Beispielen erarbeitet.* – Evolution des Menschen und kulturelle Evolution: Ursprung, Fossilgeschichte, Stammbäume und Verbreitung des heutigen Menschen, Werkzeuggebrauch, Sprachentwicklung

Neurobiologie	Stoffwechselphysiologie	Ökologie	Genetik und Evolution
Fachliche Verfahren – Potenzialmessungen – Neurophysiologische Verfahren • *Neurophysiologische Verfahren werden im Unterricht an selbst gewählten Beispielen erarbeitet.*	**Abbauender Stoffwechsel** – Feinbau Mitochondrium – Stoff- und Energiebilanz von Glykolyse, oxidative Decarboxylierung, Tricarbonsäurezyklus und Atmungskette – Energetisches Modell der Atmungskette – Alkoholische Gärung und Milchsäuregärung	**Fachliche Verfahren** – Erfassung ökologischer Faktoren und qualitative und quantitative Erfassung von Arten in einem Areal	**Fachliche Verfahren** – PCR – Gelelektrophorese – Gentechnik: Veränderung und Einbau von DNA, Gentherapeutische Verfahren • *Gentherapeutische Verfahren werden im Unterricht an selbst gewählten Beispielen erarbeitet.*
	Fachliche Verfahren – Chromatografie – Tracer-Methode		