Biologieunterricht an der AVS Itzehoe

Leistungsbewertung

Die Leistungsbewertung erfolgt durchgehend im Unterricht auf Grundlage der beobachteten Handlungen und der individuellen Lernprozesse der Lernenden. Im Vordergrund stehen hierbei die Diagnostik sowie die kritische und wertschätzende Rückmeldung auf Grundlage kompetenzbasierter Kriterien und der persönlichen Lernentwicklung der Schülerinnen und Schüler. Berücksichtigt werden dabei die Kompetenzbereiche (Sachkompetenz, Erkenntnisgewinnungskompetenz, Kommunikationskompetenz, Bewertungskompetenz) sowie das Fachwissen.

Die Bewertung kann in schriftlicher, mündlicher sowie praktischer Überprüfungsform stattfinden und dient dazu, die erworbenen Kompetenzen wiederholt und in wechselnden Zusammenhängen unter Beweis zu stellen. Dadurch erhalten die Lernenden Rückmeldungen zu ihrem Lernprozess und zu den erreichten Lernständen.

Darüber hinaus erhalten sie Hinweise zur Lenkung und Unterstützung ihres individuellen Lernprozesses. Werden besondere Bedarfe im Lernprozess festgestellt, so haben die Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit, diese im Rahmen von schulinternen Förderband-Kursen zu entwickeln. Werden besondere Fähigkeiten sowohl in den o.g. Kompetenzen als auch im ganzheitlichen Lernprozess deutlich, so können die Schülerinnen und Schüler diese in unseren Förderband-Kursen stärken. Unser Förder-Forderband-Konzept (kurz: FFB)wird von engagierten Kolleginnen und Kollegen jedes Jahr erneut angeboten, um mit Kursen aus verschiedenen Unterrichtsfächern und Themenbereichen die Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler zu stärken.

Unterrichtsbeiträge in den Sekundarstufen II und II

Zur Messung des gesamten Spektrums an Leistungen werden Leistungen aus unterschiedlichen Feldern der Unterrichtsarbeit herangezogen, dazu zählen: Unterrichtsgespräche, Aufgaben und Experimente, Dokumentation, Fachsprache, Präsentationen.

Schriftliche Überprüfung in der Sekundarstufe I:

In der Oberstufe werden zur Leistungsbewertung neben den Unterrichtsbeiträgen auch Leistungsnachweise in Form von Klausuren mit grundlegendem und erhöhtem Anforderungsniveau oder gleichwertigen alternativen Leistungsnachweisen herangezogen. Die Anzahl und Dauer der Klausuren sind per Erlass geregelt. Pro Halbjahr werden nicht mehr als zwei Klausuren geschrieben. In der Regel dauert eine Klausur 90 Minuten. Bei individuellem Nachteilsausgleich erhalten die Schülerinnen und Schüler mehr Zeit zur Bearbeitung (für gewöhnlich 15 Minuten mehr). Die alternativen Leistungsnachweise können bei Bedarf mit der Lehrkraft vereinbart werden, wie z.B. mündliche Prüfungen mit erhöhtem Anforderungsniveau (sog. Kolloquien). Die schriftlichen Leistungsnachweise geben den Oberstufenschülerinnen und -schülern nicht nur eine Rückmeldung über ihre individuelle Lernentwicklung, sondern bieten eine angemessene Vorbereitung auf die Abiturprüfung.

Lernen am anderen Ort (Exkursionen)

Um der Lerngemeinschaft insb. im Fach Biologie Unterrichtsinhalte näherzubringen und ihre Kompetenzen zu fördern, nutzen die Lehrkräfte die angegliederten Grünflächen (z.B. Cirencester-Park), Gewässer (Stör) oder umliegende Waldstücke, um den Unterricht abwechslungsreich und begreifbar zu gestalten. Im Rahmen eines Erasmus-Projekts haben die Schülerinnen und Schüler auch die Möglichkeit, an einer bilingualen Fach-Exkursion nach Kristiansand (Norwegen) teilzunehmen.

Schulcurriculum 2025

Sekundarstufe 1

Stand 2025

Fach Biologie

Klasse 5

Themengebiet	Fachinhalte	Kompetenzen (Die SuS…)	Begriffe

Einführung in das Fach Biologie	Was ist Biologie? Kennzeichen des Lebens		Reizbarkeit, Bewegung, Stoffwechsel, Wachstum und Vermehrung, Entwicklung
Tiere in der Obhut des Menschen - Haus- und Nutztiere	-Haustiere (z.B. Hund, Katze) - Nutztiere (z.B. Rind) - stammesgeschichtliche Entwicklung von Haus- bzw. Nutztieren an einem Beispiel (z.B. Wolf-Hund, Wildschwein-Hausschwein) - Strukturen von Organen bzw. Organsystemen deren Funktionen (z.B. Gebissarten, Krallensehnenreflex, Wiederkäuermägen) - Körperbau (Skelett) eines Vertreters - Sinnesleistung von Haustieren als Angepasstheit an ihre Umwelt (z.B. Geruchsinn des Hundes, Tasthaare oder Augen der Katzen) - Fortpflanzung und Entwicklung eines ausgewählten Vertreters - Züchtung und Domestizierung von Haus- und Nutztieren - artgerechte Haltung von Haus- und/ oder Nutztieren - Modelle (z.B. Raubtier-, Pflanzenfressergebiss)	… unterscheiden zwischen individueller und stammesgeschichtlicher Entwicklung (GV1). … beschreiben den Zusammenhang von Struktur und Funktion an Organen beziehungsweise Organsystemen bei Wirbeltieren (SF1) … erklären die Lebensweise eines Organismus mit den Leistungen seiner Organe und Organsysteme (SF2). ... beschreiben die Informationsaufnahme als Grundlage für die Reaktionvon Lebewesen auf ihre Umwelt (IK1). ... beschreiben, dass sich Fortpflanzungsprozesse evolutiv entwickelt haben (R1). ... erklären die Entstehung von Haus- oder Nutztieren mit der Anwendung evolutiver Mechanismen durch den Menschen (GV3). ... Bewertungskriterien formulieren und anwenden (Bw1). ... Handlungsoptionen formulieren und Entscheidungen treffen (Bw2). ... Modelle verwenden (Eg5).	z.B. - artgerechte Haltung - Wiederkäuer - Angepasstheit - Domestizierung - Raubtiergebiss, Pflanzenfressergebiss - Fleischvieh- und Milchvieh
Wirbeltiere sind an ihre Umwelt angepasst	- Angepasstheiten von Wirbeltieren an ihre jeweilige Umwelt und deren stetige Entwicklung (z.B. Winterfellbildung, Überwinterungsstrategien) - Zusammenhang zwischen Körperbau und Lebensweise von Organismen - kriteriengeleiteter Vergleich homologer Strukturen mit unterschiedlichen Funktionen Säugetieren und/ oder anderen Wirbeltierklassen(z.B. Armskelett des Maulwurfs und der Fledermaus, Nagetiergebiss des Bibers und Raubtiergebiss Hund) - kriteriengeleiteter Vergleich analoger Strukturen mit ähnlicher Funktion bei Säugetieren und/ oder anderen Wirbeltierklassen (z.B. stromlinienförmiger Körper und Flossen des Delfins, Hautflügel von Fledermäusen) - Artenvielfalt als Ergebnis unterschiedlicher Anpassungsvorgänge im Laufe der Evolution. - Entwicklung einfacher Forschungsfragen und Formulierung erster Vermutungen - Planung und Durchführung einfacher Modellversuche zur Erklärung der Angepasstheiten verschiedener Wirbeltiere an ihre Umwelt, z.B. Wärmeisolierungsfunktion des Winterfells, Auskühlversuche mit unterschiedlich großen Körpern, Strömungsversuche unterschiedlicher Körper)	… beschreiben die Veränderung von Organen hinsichtlich Struktur und Funktion in der stammesgeschichtlichen Entwicklung (SF3). … erklären die Lebensweise eines Organismus mit den Leistungen seiner Organe und Organsysteme (SF2). ... beschreiben die Angepasstheit von Wirbeltieren und Pflanzen an ihre Umwelt (VA1). ... unterscheiden zwischen individueller und stammesgeschichtlicher Entwicklung (GV1). ... beschreiben Biodiversität als Folge der Angepasstheit der Arten an ihre Umwelt (VA2). ... Fragestellungen entwickeln (Eg1). ... Hypothesen formulieren (Eg2). ... Modelle verwenden (Eg5).	z.B. - Winterfell, Balzkleid, Tarnkleid - Raubtiergebiss - Stromlinienform - Angepasstehit - Winterschlaf, Winterruhe, Winterstarre - Vogelzug

Blütenpflanzen	Aufbau der Blütenpflanzen in Wurzel, Sprossachse und Blüte sowie deren Funktionen - Fotosynthese als vereinfachter Prozess zur Herstellung von Nährstoffen aus Kohlenstoffdioxid und Wasser mithilfe von Sonnenlicht - Abhängigkeit des Pflanzenwachstums von Licht, Feuchtigkeit und Temperatur - abgewandelte Grundorgane (z.B. Sprossachse bei Kakteen) als Anpassungserscheinung an ihre jeweilige Umwelt - Bau der Blüte (Blütendiagramm) - Bestäubung durch Bienen und andere Formen der Bestäubung (z.B. koevolutive Wechselwirkung zwischen Bienen und Blüten, Windbestäubung, Selbstbestäubung) - Befruchtung, Fruchtbildung und Vielfalt der Fruchtformen (z.B. Kirsche) - unterschiedliche Möglichkeiten der Samenverbreitung - geschlechtliche und ungeschlechtliche Fortpflanzung (z.B. Ausläufer, Wurzelknollen) - Züchtung von Nutzpflanzen - Förderung der Artenkenntnis in heimischer Umgebung - Bestimmung verschiedener Vertreter der Blütenpflanzenfamilien (z.B. auch anhand von Blättern/Früchten von Bäumen)	… beschreiben den Zusammenhang von Struktur und Funktion an Organen beziehungsweise Organsystemen bei Pflanzen (SF1). … nennen und beschreiben Faktoren, die das Pflanzenwachstum beeinflussen (SR3). … beschreiben die Angepasstheit von Pflanzen an ihre Umwelt (VA1). ... beschreiben, dass sich Fortpflanzungsprozesse evolutiv entwickelt haben und erklären die Funktion unterschiedlicher Organe und Strategien von Lebewesen bei Fortpflanzungsprozessen (R1). ... erklären die Entstehung von Nutzpflanzen mit der Anwendung evolutiver Mechanismen durch den Menschen (GV3). ... beschreiben Biodiversität als Folge der Angepasstheit der Arten an ihre Umwelt (VA2). ... beschreiben Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Organismen und schließen daraus auf Verwandtschaft und beschreiben Verwandtschaft als das Ergebnis evolutiver Prozesse (GV2).	z.B. - Wurzel, Sprossachse, Blüte - Fotosynthese - Grundorgane - Blütendiagramm - Bestäubung (Windbestäubung, Tierbestäubung, Selbstbestäubung) - Befruchtung

Klasse 6

Themengebiet	Fachinhalte	Kompetenzen (Die SuS…)	Begriffe

Themengebiet	Fachinhalte	Kompetenzen	Fachbegriffe
Atmung und Blutkreislauf	Atmung: - Bau und Funktion der Atmungsorgane - Brust- und Bauchatmung - Weg der Luft bis in die Lungenbläschen - Prinzip der Oberflächenvergrößerung - Gasaustausch - Gefährdung der Gesundheit durch Rauchen Blutkreislauf: - Zusammensetzung des Blutes - Funktionen der Blutbestandteile - Bau und Funktion des Herzens - Weg des Blutes durch den Körper - Gesunderhaltung des Herz-Kreislaufsystems (Sport, Vermeidung von Übergewicht, ...)	Inhaltsbezogene Kopetenzen - beschreiben Bau und Funktion (SF1) - erklären Gasaustausch (SE3) - erklären Zusammenhang von Atem- und Herzfrequenz und verschiedenen Tätigkeiten/Energiebedarf (SR1, SR3) - beschreiben Funktion von Blutkreislauf und äußerer Atmung bei der Umwandlung von Energie in den Organen (SE4) - kennen Maßnahmen der Ersten Hilfe	Lunge: - Luftröhre, Bronchien, Bronchiolen, Alveolen - Pneumothorax - Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid, Gasaustausch - Asthma Blutkreislauf: - Vorhöfe, Hauptkammern, Arterien, Venen, Kapillaren (ggf. Arteriolen, Venolen) - Blutserum/-plasma, rote und weiße Blutkörperchen, Blutplättchen (ggf. Erythrocyten, Leucocyten) - Blutdruck, Puls
Ernährung und Verdauung	Ernährung: - Baustoffe, Betriebsstoffe - Nährstoffe, Vitamine, Mineralstoffe, Ballaststoffe Verdauung: - Bau und Funktion der Organe des Verdauungstraktes - Weg der Nahrung durch den Körper - Bedeutung der Enzyme für die Aufspaltung der Nährstoffe - Prinzip der Oberflächenvergrößerung beim Dünndarm - Bedeutung einer gesunden Ernährung für Gesundheit und Wohlbefinden	Inhaltsbezogene Kompetenzen - beschreiben Bau und Funktion (SF1) - erklären die Bereitstellung von Bau- und Betriebsstoffen durch die Verdauung (SE1) - erklären Zusammenhang von Energiebedarf und verschiedenen Tätigkeiten (SR1, SR3) - beschreiben Funktion der Verdauung bei der Umwandlung von Energie in den Organen (SE4)	- Speiseröhre, Magen, Magenschleimhaut - Zwölffingerdarm, Bauchspeicheldrüse, Galle - Dünndarm, Darmzotten, Blinddarm, Dickdarm, Enddarm - Kohlenhydrate, Proteine, Fette - Zucker, Aminosäuren, Fettsäuren
Sexualerziehung	- Bau und Funktion der Geschlechtsorgane bei Mann und Frau - Körperliche Veränderungen in der Pubertät - Sozial-emotionale Veränderungen in der Pubertät - Vielfalt von Geschlechtsidentitäten - Vielfalt von Liebe und sexueller Anziehung - Weiblicher Zyklus - Entstehung einer Schwangerschaft, Verhütung - Entwicklung eines Embryos, Geburt - Nähe und Abgrenzung, Selbstbestimmung - Umgang mit grenzverletzendem Verhalten (off- und online)	Inhaltsbezogene Kompetenzen - beschreiben Bau und Funktion (SF1, R1) - erklären die Abläufe eines weiblichen Zyklus (R2) - kennen Maßnahmen zur Körperhygiene - erklären das Zustandekommen einer Schwangerschaft - kennen Maßnahmen zur Schwangerschaftsverhütung sowie zum Schutz vor Krankheitsübertragungen - beschreiben biologische und persönliche Aspekte der menschlichen Fortpflanzung	- Penis, Hoden, Hodensack, Eichel, Vorhaut, Smegma - Harnblase, Spermienleiter, Bläschendrüse, Prostata, Schwellkörper, Harn-Spermaleiter, Nebenhoden - Vulva, Schamlippen, Klitoris, Vagina - Eileiter, Eierstock, Gebärmutter, Schleimhaut - Eisprung, Eizelle, Menstruation - Binden, Tampons - Geschlechtsverkehr, Erektion, Samenerguss, Orgasmus - Befruchtung, Nabelschur, Plazenta, Fruchtblase, Fruchtwasser, Fetus - Wehen, Muttermund, Nachgeburt - Kondome, Anti-Baby-Pille

Körperbau und Bewegung	Körperbau - Bau und Funktion des Skeletts - Aufbau von Knochen Bewegung - Aufbau und Funktion von Gelenken - Bedeutung von Bändern und Sehnen - Funktionsweise von Muskeln - Gesunderhaltung des Bewegungsapparates	Inhaltsbezogene Kompetenzen - beschreiben Aufbau des Skeletts --> (SF) - erklären Funktionen (Schutz, Bewegung, Stütze) - kennen Bezeichnungen von Knochen - beschreiben und erläutern Aufbau eines Knochens - beschreiben Aufbau eines Gelenks - erklären Gegenspielerprinzip von Skelettmuskeln - erklären Folgen von Fehlhaltungen, kennen Maßnahmen zur Förderung einer gesunden Körperhaltung - kennen Maßnahmen der Ersten Hilfe	- Schädel, Wirbelsäule, …, Zehenknochen - Knochengewebe, Knochenhaut, Knochenbälkchen, Knochenmark - Bänder, Sehnen, Knorpel, Muskeln, Gelenkkapsel, Gelenkpfanne, Gelenkkopf, Gelenkschmiere - Scharniergelenk, Sattelgelenk, Kugelgelenk, Drehgelenk - Wirbelsäule, Bandscheibe, Rückenmark, Doppel-S-Form - Bandscheibenvorfall, Querschnittslähmung

Schulcurriculum 2025

Sekundarstufe 1

Stand 2025

Fach Biologie

Klasse 8

Themengebiet	Fachinhalte	Kompetenzen (Die SuS…)	Fachbegriffe
Ökologie	Aufbau der Biosphäre	…beschreiben den Aufbau der Biosphäre aus Ökosystemen.	Aufbau der Biosphäre
		… beschreiben die strukturelle und funktionelle Organisation im Ökosystem.	Aufbau des Ökosystems Wald, zeitliche Veränderungen im Ökosystem Wald (Sukzession)
	Biozönosen in Ökosystemen entwickeln sich nach Regelungs- und Steuerungsmechanismen.	… beschreiben und erklären Veränderungen in Ökosystemen mit Regelungs- und Steuerungsmechanismen.	Nahrungsnetze, Trophiestufen, menschliche Einflüsse
	Fotosynthese und Zellatmung sind die grundlegenden Prozesse der Stoff- und Energieumwandlung.	… beschreiben den Zusammenhang von Fotosynthese und Zellatmung.	Fotosynthese: Prozess der Energieumwandlung von Licht- in chemische Energie, Glucose als Produkt der Fotosynthese; Zellatmung: Abbauprozess von energiereichen Kohlenhydraten zu nutzbarer Energie
	Ökosysteme sind durch Stoffkreisläufe und Energieflüsse gekennzeichnet.	… erklären die Bedeutung der Fotosynthese und Zellatmung für Stoff- und Energieumwandlung in der Biosphäre. …beschreiben Stoffkreisläufe und Energieflüsse in Ökosystemen.	Produzenten, Konsumenten, Destruenten, Kohlenstoffkreislauf, Energiefluss
	Ökosysteme werden durch den Menschen beeinflusst.	… beschreiben den Einfluss des Menschen auf Ökosysteme und die Biosphäre.	- ein lokaler Einfluss, ein globaler Einfluss
	Nachhaltigkeit bedeutet, ein Ökosystem zu nutzen, ohne die Existenzgrundlage des Menschen zu zerstören.	… erklären Nachhaltigkeit als die Bewahrung der natürlichen Regenerationsfähigkeit der Biosphäre. …beschreiben Verhaltensweisen, die ein Ökosystem nutzen, ohne die Existenzgrundlage des Menschen zu zerstören.	Nachhaltigkeitsdreieck, Anwendung auf die persönliche Lebensweise der Lernenden
	Exkurs: Metamorphose der Insekten	…beschreiben den Ablauf der Metamorphose bei Insekten.	Raupe, Verpuppung, Vollinsekt (Imago)

Gesundheitsförderung – Sexualität des Menschen	Geschlechtsorgane	(Wdh 5/6) R2- ...beschreiben biologische und persönliche Aspekte der menschlichen Fortpflanzung.	Sexualorgane bei Mann und Frau
	Hormonsystem	Sek. I – SR4 Nerven-, Hormon- und Immunsystem	Geschlechtshormone Menstruationszyklus
	Embryonalentwicklung	(Wdh 5/6) R2- ...beschreiben biologische und persönliche Aspekte der menschlichen Fortpflanzung. R6- … beschreiben die Individualentwicklung bei […] Wirbeltieren.	Embryo, Schwangerschaft
	Entwicklung in der Pubertät	(Wdh 5/6) R2- ...beschreiben biologische und persönliche Aspekte der menschlichen Fortpflanzung.	
	Prävention (Verhütung, sex. Übertragbare Krankheiten, sex. Gewalt, Medienkompetenz)	R7-...beschreiben soziale und kulturelle Aspekte der Sexualität R8-… beschreiben gesundheitliche Risiken beim Umgang mit Sexualität. Bw1-3: Bewertungskriterien formulieren und anwenden; Handlungsoptionen anwenden; Handlungsoptionen formulieren; Handlungsfolgen beurteilen	Schwangerschaftskontrolle, sexuell übertragbare Krankheiten und deren Prävention, AIDS/HIV, PEARL-Index, Sexting, Cybermobbbing
	Sex. Identität	R7-...beschreiben soziale und kulturelle Aspekte der Sexualität Bw1-3: s.o.	Hetero- und Homosexualität, Inter-, Transsexualität,
	Partnerschaft, Liebe und Sexualität	R7-...beschreiben soziale und kulturelle Aspekte der Sexualität Bw1-3: s.o.	Umgang mit Sexualpartner/Sexualpartnerin, Selbstbestimmtheit

Schulcurriculum 2025

Sekundarstufe 1

Stand 2025

Fach Biologie

Klasse 9

Zellbiologie			
Systemebenen	Lebewesen lassen sich auf der Ebene von Organismus, Organsystem, Organ und Zelle beschreiben. (K1) (falls in Klasse 5/6 nicht erfolgt)	beschreiben Lebewesen auf der Ebene von Organismus, Organsystem, Organ und Zelle.	Zelle als Grundbaustein lebender Organismen (ohne Organellen) Organsysteme und Organe als Bestandteil eines Organismus an Beispielen von Pflanzen und Wirbel-tieren

Struktur und Funktion von (	Differenzierte Zelltypen haben jeweils eine spezifische Funktion und bestimmen bei vielzelligen Organismen die Funktion des entsprechenden Gewebes. (SF5)	beschreiben und erklären den Zusammenhang von Struktur und Funktion an lichtmikroskopischen Bestandteilen pflanzlicher und tierischer Zellen.	Zellwand und Zellmembran (Biomembranen) Unterschiede pflanzlicher und tierischer Zelltypen Struktur und Funktion lichtmikroskopischer Bestandteile von Zellen: Cytoplasma Zellkern Chloroplasten Vakuole Zellwand Zellmembran
Mikroskopisches Arbeiten	Die Beschreibung der Lebewesen lässt sich von der zellulären Ebene bis auf die molekulare Ebene erweitern. (K2)	beschreiben den Aufbau von Zellen.·	Lichtmikroskopisch sichtbare Funktionseinheiten von Zellen: Cytoplasma Zellkern Chloroplasten Vakuolen Zellwand Zellmembran
Pro- und eukaryotische Zel	Pro- und eukaryotische Zellen sowie Viren unterscheiden sich grundlegend in ihrer Struktur. (SF4)	unterscheiden zwischen prokaryotischen und eukaryotischen Zellen sowie Viren hinsichtlich Struktur und Funktion.	Unterscheidungsmerkmale von: Viren Prokaryoten Eukaryoten
Vermehrung von Viren	Viren unterscheiden sich grundlegend in ihrer Vermehrung von Pro- und Eukaryoten. (R3)	beschreiben und erklären die Vermehrung von Viren einerseits und die Vermehrung von Pro- und Eukaryoten andererseits.	Vermehrung von: Viren Prokaryoten Eukaryoten
Zelltypen		vergleichen unterschiedliche Zelltypen.	Zellen von Pro- und Eukaryoten
Themengebiet	**Fachinhalte**	**Kompetenzen**	**Fachbegriffe**
Genetik			
Struktur und Funktion der D	Biologische Makromoleküle ermöglichen aufgrund ihrer Struktur bestimmte Funktionen. (SF6, K2)	nennen die Funktion wichtiger biologischer Makromoleküle und beschreiben deren Struktur. wenden Kenntnisse über Struktur und Funktion biologischer Strukturen und Makromoleküle für die Erklärung zellulärer Vorgänge an.	schematische Struktur von biologischen Makromolekülen: DNA Proteine Funktion von biologischen Makromolekülen: DNA als Informationsträger Proteine als strukturgebende und regulierende Makromoleküle Speicherung und Weitergabe von Erb
Mitose und Meiose	Die Evolution von Mechanismen der Weitergabe von Erbinformation ermöglicht die Fähigkeit zur Reproduktion. (R4)	beschreiben und erklären die Mechanismen der Weitergabe von Erbinformation. beschreiben und erklären die Bildung von Keimzellen. beschreiben und erklären Unterschiede im Phänotyp mit Unterschieden im Genotyp.	DNA als Bestandteil der Chromosomen Genom des Menschen Mitose Meiose Keimzellenbildung

Variabilität	Genetische Variabilität ist Ergebnis und Grundlage von evolutiven Prozessen. (VA3)	beschreiben und erklären, dass die genetische Variabilität die Grundlage von evolutiven Prozessen ist.	Phänotyp und Genotyp Gen als Erbanlage Allel als Ausprägungsform eines Gens Genom als die Gesamtheit der Erbanlagen eines Individuums Variabilität im Phänotyp hat genetische Ursachen und ermöglicht Selektionsprozesse
Stammbäume	Die Weitergabe von Erbinformation unterlieg	erklären Regeln der Weitergabe von Erbinformation. erklären die Risiken bei der Weitergabe von Erbkrankheiten.	dominante, rezessive Allele Mendel'sche Regeln Stammbaumanalysen autosomaler und gonosomaler Erbgänge
Rekombination und Mutati	Die genetische Variabilität von Nachkommen wird durch Mutationen und Rekombinationsprozesse ermöglicht.(VA5)	erklären, dass die genetische Variabilität auf Individualebene durch Mutationen und Rekombinationsprozesse bestimmt wird.	Rekombination Mutation
Modifikation	Modifikationen sind individuelle Anpassungen eines Organismus innerhalb einer genetisch festgelegten Variationsbreite. (VA4)	beschreiben individuelle Anpassungen eines Organismus an die Umwelt als Modifikationen.	Modifikationen
Reproduktionsmedizin	Menschen nehmen mit Reproduktionstechniken Einfluss auf die eigene Fortpflanzung. (R9)	beschreiben Reproduktionstechniken beim Menschen.	aktuelle Verfahren der Reproduktionsmedizin, Klonen
Themengebiet	**Fachinhalte**	**Kompetenzen**	**Fachbegriffe**
Evolution			
Evolutionstheorien	Die Evolutionstheorie von Darwin gibt eine Erklärung für die Entstehung von Arten. (GV5)	wenden die Evolutionstheorie von Darwin zur Erklärung der Entstehung der Arten an. · erklären die Unterschiede zur Theorie von Lamarck.	Evolutionstheorien: Darwin Lamarck Selektion und Variabilität
Variabilität	Die genetische Variabilität von Nachkommen wird durch Mutationen und Rekombinationsprozesse ermöglicht. (VA5)	erklären, dass die genetische Variabilität auf Individualebene durch Mutationen und Rekombinationsprozesse bestimmt wird.	Rekombination Mutation
Selektion	Genetische Variabilität ist Ergebnis und Grundlage von evolutiven Prozessen. (VA3)	beschreiben und erklären, dass die genetische Variabilität die Grundlage von evolutiven Prozessen ist.	Variabilität im Phänotyp hat genetische Ursachen und ermöglicht Selektionsprozesse
Selektionstypen	Angepasstheit ist eine Folge der Selektion. (VA6)	erklären den Fortpflanzungserfolg unterschiedlich angepasster Individuen durch Selektion.	abiotische und biotische Faktoren Selektion an einem Beispiel
Fossilien	Es gibt Belege, welche die Existenz aller Lebewesen durch einen Evolutionsprozess erklären. (GV4)	nennen Sachverhalte, die Evolutionsprozesse belegen.	Fossilien Übergangsformen
Stammbaum	Die stammesgeschichtliche Verwandtschaft aller Organismen lässt sich systematisch in einem Stammbaum darstellen. (GV6)	beschreiben die stammesgeschichtliche Verwandtschaft der Organismen mit Hilfe eines Stammbaums.	vereinfachter Stammbaum der Lebewesen
Primaten	Die Verwandtschaft der Primaten ist evolutiv begründet. (GV7)	beschreiben und erklären die Verwandtschaft der Primaten durch einen evolutiven Prozess.	Körpermerkmale der Primaten Faktoren der Menschwerdung vereinfachter Stammbaum des Menschen

Schulcurriculum 2025

Sekundarstufe 1

Stand 2025 Fach Biologie

Klasse 10			
Themengebiet	**Fachinhalte**	**Kompetenzen**	**Fachbegriffe**
Neurologie		**Die SuS…**	
Aufbau und Funktion des N	Aufbau und Funktion des Neurons Aufbau und Funktion einer Synapse Reiz-Reaktions-Kette,Reflexe	**Inhaltsbezogen:** beschreiben den Aufbau und die Funktion von Nervenzellen (ohne AP, etc.), erklären den Ablauf der Reiz-Reaktions-Kette und von Reflexen	Bestandteile des Neurons Synapsenbestandteile, Transmitter, Rezeptor, Schlüssel-Schloss-Prinzip, Reflexbogen
Aufbau und Funktion des N	Nervensysteme im Körper Reiz-Reaktions-Kette Reflexe	beschreiben Struktur und Funktion des Gehirns und des Rückenmarks benennen unterschiedliche Formen des Gedächtnisses	zentrales/ peripheres NS vegetatives/ somatisches NS Sympatikus/ Parasympatikus, sensorische/ motorische Nerven
Sinnesorgane	Aufbau und Funktion des Auges der Wirbeltiere und evtl. eines weiteren Sinnesorgans	beschreiben Struktur und Funktion wesentlicher Bestandteile	Strukturen des Auges, Akkommodation,
Themengebiet	**Fachinhalte**	**Kompetenzen**	**Fachbegriffe**
Hormone			
Hormone als Botenstoffe	Hormondrüsen als Produktionsstätte von Hormonen Wirkung von Hormonen an Empfangsorganen	**Inhaltsbezogen**...beschreiben und erklären die Bestandteile des Hormonsystems und deren Funktion	Botenstoff, Rezeptor, Schlüssel-Schloss-Prinzip,
Hormone regulieren wichtig	Stressreaktion **oder** Regulation des Blutzuckerspiegels	erklären die Wirkung von Hormonen in wichtigen Regulationssystemen **prozessbezogen**: SuS bringen Informationen in geeignete Darstellungsformen (Schemata, Fließdiagramme, Graphiken), sie verwenden Fachsprache in angemessenem Umfang (Kk2, Kk4) **Beurteilung:** SuS erkennen	Regulation, Rückkopplung, Gegenspieler,
Themengebiet	**Fachinhalte**	**Kompetenzen**	**Fachbegriffe**
Immunbiologie			

Baktierien und Viren übertra	Aufbau und Vermehrung von Bakterien und Viren	**Inhaltsbezogen**: die SuS beschreiben den Aufbau und die Vermehrung von Bakterien und Viren	Infektion, Plasmid, exponentielle Vermehrung, Inkubationszeit, Wirtszelle, Spikeproteine/ Glykoproteine
Der Körper kann sich gege	unspezifische und spezifische Immunantwort Antigen-Antikörper-Reaktion	… beschreiben und erklären den Ablauf der unspezifischen und spezifischen Immunabwehr	Entzündung, Immunantwort, Antigen, Antikörper Makrophagen, T-/B-Zellen, Gedächtniszellen,
Man kann sich gegen Infek	Hygiene passive und aktive Immunisierung Antibiotika und Antibiotikaresistenz	… beschreiben Maßnahmen des Infektionsschutzes erklären die Wirkungsweise von Immunisierungen	Desinfektion, Schutzimpfung, Antibiotika, Resistenz
Infektionskrankheiten und A	AIDS, evtl. weitere Infektionskrankheit	… beschreiben die Auswirkungen einer HIV-Infektion und Schutzmöglichkeiten	
		Bewertung: die Sus leiten Handlungsoptionen und -motive begründet ab (Bw2) sie schätzen kurz- und langfristige Folgen ihrer Entscheidungen und Handlungen ein (Bw3)	
	Redoxreaktionen	**SE6**:…beschreiben Assimilations- und Dissimilationsprozesse als Prozesse, bei denen Elektronen und Protonen aufgenommen bzw. abgegeben werden.	NAD^+, $NADP^+$ und FAD als Elektronen- und Protonenüberträger, Assimilationsprozesse als Reduktionspro-zesse, Dissimilationsprozesse als Oxidationsprozesse
	Energieumwandlung	**SE1**:…erklären, dass Lebewesen der Umwelt Stoffe und Energie entnehmen, diese umwandeln und in anderer Form wieder abgeben.	
	Energieentwertung	**SE1**:…erklären, dass Lebewesen der Umwelt Stoffe und Energie entnehmen, diese umwandeln und in anderer Form wieder abgeben.	Energieentwertung
	ATP-/ADP-System	**SE8**:…beschreiben ATP als universellen Energieüberträger. **SE8**:…beschreiben das chemiosmotische Prinzip der ATP-Bildung.	Reaktionsschema des ATP/ADP-Systems, Protonengradient und ATP-Synthase
Aufbauender Stoffwechsel	Funktionale Angepasstheiten: Blattaufbau, Feinbau Chloroplast	**SF2**:…beschreiben und erklären den Zusammenhang von Struktur und Funktion an den unterschiedlichen Systemebenen eines Lebewesens.	Zelltypen, Organe (insbesondere Blattaufbau), Organsysteme, Organismus und Habitus
	Absorptionsspektrum und Wirkungsspektrum von Chlorophyll	**SE4**:…beschreiben die Abhängigkeit der Fotosynthese von abiotischen Faktoren	Absorptions- und Wirkungsspektrum von Chlorophyll,
	Abhängigkeit der Fotosyntheserate von abiotischen Faktoren	**SE4**:…beschreiben die Abhängigkeit der Fotosynthese von abiotischen Faktoren	. Licht als Energiequelle, Chemische Energie als Energiequelle ein Beispiel für Chemosynthese
	Calvin-Zyklus: Fixierung, Reduktion, Regeneration	**SE4**:…beschreiben die Abhängigkeit der Fotosynthese von abiotischen Faktoren	Sekundärreaktionen/Calvin-Zyklus: Fixierung, Reduktion, Regeneration
	Zusammenhang von Primär- und Sekundärreaktionen	**SE4**:…beschreiben zentrale Stoffwechselprozesse der Energiebereitstellung durch Assimilation und den Zusammenhang von Primär- und Sekundärreaktion.	Primärreaktionen, Sekundärreaktion
	Lichtsammelkomplex	**SE4**:…beschreiben die Abhängigkeit der Fotosynthese von abiotischen Faktoren	Lichtsammelkomplex
	Energetisches Modell der Lichtreaktionen	**SE4**:…beschreiben die Abhängigkeit der Fotosynthese von abiotischen Faktoren	energetisches Modell der Lichtreaktion
	C 4-Pflanzen	**SE4**:…beschreiben die Abhängigkeit der Fotosynthese von abiotischen Faktoren	Licht als Energiequelle – Fotosynthese: C_3- und C_4-Pflanzen
Abbauender Stoffwechsel	Feinbau Mitochondrium	**SF2**:…beschreiben und erklären den Zusammenhang von Struktur und Funktion an den unterschiedlichen Systemebenen eines Lebewesens.	Zellorganellen (insbesondere Feinbau Chloroplasten und Mitochondrien)
	Stoff- und Energiebilanz von Glykolyse, oxidative Decarboxylierung, Tricarbonsäurezyklus und Atmungskette	**SE5**:…beschreiben und erklären zentrale Stoffwechselprozesse der Energiebereitstellung durch Dissimilation sowie deren Stoff- und Energiebilanzen. **SE7**:…erklären den unterschiedlichen Energieumsatz bei aeroben und anaeroben Prozessen.	Energiebilanz der ATP-Synthese, Glykolyse, Oxidative Decarboxylierung, Citratzyklus/Tricarbonsäurezyklus
	Energetisches Modell der Atmungskette	**SE5**:…beschreiben und erklären zentrale Stoffwechselprozesse der Energiebereitstellung durch Dissimilation sowie deren Stoff- und Energiebilanzen.	Atmungskette und das zugrundeliegende energetische Modell

	Alkoholische Gärung und Milchsäuregärung	**SE7**:…beschreiben und erklären aerobe und anaerobe Prozesse.	Aerob: Prozess der Zellatmung Anaerob: Alkoholische Gärung, Milchsäuregärung
Fachliche Verfahren	Chromatografie	**SE12**:…beschreiben und erklären bio- chemische Verfahren und deren Anwendung.	Chromatografie
	Tracer-Methode	**SE12:**…beschreiben und erklären bio- chemische Verfahren und deren Anwendung.	Tracer-Methode

Energiegewinnung durch Fotosynthese			
Themengebiet	**Fachinhalte (*Basiskonzept*)**	**Kompetenzen (Die SuS…)**	**Inhalte**
Aufbauender Stoffwechsel (Photosynthese)	Funktionale Angepasstheiten: Blattaufbau, Feinbau Chloroplast. (**SF2**)	….beschreiben und erklären den Zusammenhang von Struktur und Funktion an den unterschiedlichen Systemebenen eines Lebewesens ….untersuchen mikroskopische Präparate auch mittels Färbung und stellen diese dar.	· Procyte und Eucyte · Pflanzliche und tierische Beispiele: · Zellorganellen (insbesondere Feinbau Chloroplasten und Mitochondrien) · Zelltypen, Organe (insbesondere Blat-taufbau) · Organsysteme · Organismus und Habitus
	Absorptionsspektrum und Wirkungsspektrum von Chlorophyll (**SE4**)	…beschreiben und erkläre zentrale Stoffwechselprozesse der Energiebereitstellung durch Dissimilation sowie deren Stoff- und Energiebilanzen.	· Glykolyse · Oxidative Decarboxylierung · Citratzyklus/Tricarbonsäurezyklus · Atmungskette und das zugrundeliegende energetische Modell
	Abhängigkeit der Fotosyntheserate von abiotischen Faktoren (**SE4**)		
	Calvin-Zyklus: Fixierung, Reduktion, Regeneration (**SE4**)		
	Zusammenhang von Primär-und Sekundärreaktionen (**SE4**)		
	Lichtsammelkomplex (**SE4**)	….beschreiben und erklären zentrale Stoffwechselprozesse der Energiebereitstellung durch Dissimilation sowie deren Stoff- und Energiebilanzen.	· Glykolyse · Oxidative Decarboxylierung · Citratzyklus/Tricarbonsäurezyklus · Atmungskette und das zugrundeliegende energetische Modell
	Energetisches Modell der Lichtreaktionen (**SE4**)		
	C4-Pflanzen (**SE4**)		

Schulcurriculum 2025

Sekundarstufe 2

Stand 2025

Fach Biologie

Grundlagen der Zellbiologie für die Einführungsphase			
Themengebiet	**Fachinhalte (*Basiskonzept*)**	**Kompetenzen (Die SuS…)**	**Inhalte**
Biochemische Grundlagen der Zellbiologie	Stoffgruppen: Kohlenhydrate, Lipide, Proteine, Nukleinsäuren	**SF3**:…beschreiben die molekulare Struktur von biologischen Makromolekülen und erklären damit deren Funktion. **E10:** …beschreiben die gemeinsamen Eigenschaften von	Molekulare Struktur und dazugehörige Funktionen: DNA, RNA, Kohlenhydrate, Proteine, Enzyme, Lipide, Phospholipide, Biologische Makromoleküle, Stoffwechselprozesse

Zellen und deren Vielfalt	Zelltheorie	**E19**:…beschreiben die gemeinsamen Eigenschaften von Lebewesen.	Zelltheorie
	Procyte als Grundform der Prokaryoten	**SF2**:…beschreiben und erklären den Zusammenhang von Struktur und Funktion an den unterschiedlichen Systemebenen eines Lebewesens	Procyte und Eucyte
	Vermehrung und Weitergabe genetischer Informationen bei Prokaryoten	**E1**:…beschreiben und erklären die Weitergabe der genetischen Information bei Bakterien.	Vermehrung von Bakterien, Weitergabe der genetischen Information bei Bakterien: Vertikal, horizontal
	Endosymbiontentheorie	**E21**:…beschreiben und erklären die Entstehung der Prokaryoten, Eukaryoten und der Vielzeller. **E21**:…beschreiben und erklären den Zusammenhang von Struktur und Funktion im Rahmen einer stammesgeschichtlichen Entwicklung.	Entstehung der Prokaryoten und der Eukaryoten, Endosymbiontentheorie
	Eucyte als Grundform der Eukaryoten: Kompartimentierung, tierische und pflanzliche Zelle, Zellorganellen	**SF8**:…beschreiben die Biosphäre als eine Einheit von immer kleiner werdenden Kompartimenten. **SF2**:…beschreiben und erklären den Zusammenhang von Struktur und Funktion an den unterschiedlichen Systemebenen eines Lebewesens.	Organismus, Organsystem, Organ, Gewebe, Zelle, Organell,Pflanzliche und tierische Beispiele: Zellorganellen (insbesondere Feinbau Chloroplasten und Mitochondrien), Zelltypen, Organe (insbesondere Blattaufbau), Organsysteme, Organismus, Organsystem, Organ, Gewebe, Zelle, Organell, Organismus und Habitus
	Vielzeller und Zelldifferenzierung	**E21**:…beschreiben und erklären die Entstehung der Prokaroten, Eukaryoten und der Vielzeller. **SF1**:…beschreiben und erklären, dass aus Grundformen durch geringe Abwandlungen neue Strukturen mit neuen Funktionen abgeleitet werden können.	Abwandlungsprinzipien: Stammzellen und differenzierte Zellen, Entstehung der Prokaryoten und der Eukaryoten,Entstehung der Vielzeller, Entstehung der Prokaryoten und der Eukaryoten, Entstehung der Vielzeller
	Zellzyklus, Mitose und Meiose	**SR5:**…beschreiben und erklären die Phasen des Zellzyklus. **E1:**…beschreiben sexuelle Fortpflanzung als Rekombination des genetischen Materials durch Gameten. **E1**:…beschreiben den Unterschied von weiblichen und männlichen Keimzellen und deren Entstehung.	Struktur und Replikation der DNA, Struktur von Chromosomen, Mitosephasen, Zellzyklus, Gametenbildung:, Meiosephasen, Intra- und interchromosomale Rekombination, Zygotenbildung, Bau, Funktion und Entstehung von Eizellen und Spermien beim Menschen
Biomembranen und Stofftransport	Flüssig-Mosaik-Modell	**SF5**:…beschreiben und erklären die Biomembran als Grundelement der Kompartimente in der Zelle	Bau der Biomembran als Flüssig-Mosaik-Modell
	Diffusion und Osmose	**SF6**:…erklären die Abgrenzungs-, Schutz- und Transportfunktion der Biomembran bei physiologischen Prozessen. **SR6**:… untersuchen mikroskopische Präparate mithilfe von plasmolytisch wirksamen Reagenzien. **SR1**:…erklären, dass Lebewesen Schwankungen ihres inneren Milieus durch Regulationsme- chanismen in engen Grenzen halten.	Membranfluss, Diffusion und Osmose, Osmotische Vorgänge,
	Transportvorgänge	**SF6**:…erklären die Abgrenzungs-, Schutz- und Transportfunktion der Biomembran bei physiolo- gischen Prozessen. **SR1**:…erklären, dass Lebewesen Schwankungen ihres inneren Milieus durch Regulationsmechanismen in engen Grenzen halten.	Transportmechanismen, · Stofftransport zwischen Kompartimenten, Transportmechanismen an Biomembranen
Fachliche Verfahren	Erstellen von mikroskopischen Präparaten	**SF2**:…untersuchen mikroskopische Präparate auch mittels Färbung und stellen diese dar.	Zelltypen, Organe (insbesondere Blat- taufbau), Organismus und Habitus
	Mikroskopieren (auch mithilfe von Färbung und plasmolytisch wirksamen Reagenzien) (SF6)	**SF6**:…untersuchen mikroskopische Präparate mithilfe von plasmolytisch wirksamen Reagenzien.	
	Anfertigen von mikroskopischen Zeichnungen SF2	**SF2**: untersuchen mikroskopische Präparate auch mittels Färbung und stellen diese dar.	Pflanzliche und tierische Beispiele: Zelltypen, Organe (insbesondere Blatttaufbau)

Physiologie _ Leben und EnergieLeben und Energie

Themengebiet	**Fachinhalte (*Basiskonzept*)**	**Kompetenzen (Die SuS…)**	**Inhalte**
Grundlegende Zusammenhänge bei Stoffwechselwegen	Zusammenhang von aufbauendem und abbauendem Stoffwechsel	**SE3**:…beschreiben unterschiedliche Strategien der Energienutzung bei Organismen.	· Assimilation als aufbauender Stoffwechsel- prozess, Dissimilation als abbauender Stoffwechselprozess

	Stoffwechselregulation auf Enzymebene	**SR4**:…beschreiben und erklären Faktoren und Mechanismen, die die Enzymaktivität beeinflussen und regulieren. **SF3**:…beschreiben die molekulare Struktur von biologischen Makromolekülen und erklären damit deren Funktion.	Faktoren, die die Enzymaktivität beeinflussen, Regelmechanismen der Enzymaktivität, Proteine, Enzyme
	Stofftransport zwischen Kompartimenten	**SR1**:…erklären, dass Lebewesen Schwankungen ihres inneren Milieus durch Regulationsmenchanismen in engen Grenzen halten. **SF3**:…beschreiben die molekulare Struktur von biologischen Makromolekülen und erklären damit deren Funktion. **SF5**:…beschreiben und erklären die Biomembran als Grundelement der Kompartimente in der Zelle. **SF6**:..erklären die Abgrenzungs-, Schutz- und Transportfunktion der Biomembran bei physiologischen Prozessen.	Stofftransport zwischen Kompartimenten, Osmotische Vorgänge, Transportmechanismen an Biomembranen, Bau der Biomembran als Flüssig-Mosaik-Modell, · Membranfluss, Diffusion und Osmose, Transportmechanismen
	Chemiosmotische ATP-Bildung	**SE8**:…beschreiben ATP als universellen Energieüberträger **SE8**:…beschreiben das chemiosmotische Prinzip der ATP-Bildung.	Protonengradient und ATP-Synthase, Reaktionsschema des ATP/ADP-Systems
	Redoxreaktionen	**SE6**:…beschreiben Assimilations- und Dissimilationsprozesse als Prozesse, bei denen Elektronen und Protonen aufgenommen bzw. abgegeben werden.	NAD_+, $NADP_+$ und FAD als Elektronen- und Protonenüberträger, Assimilationsprozesse als Reduktionsprozesse, Dissimilationsprozesse als Oxidationsprozesse
	Energieumwandlung	**SE1**:…erklären, dass Lebewesen der Umwelt Stoffe und Energie entnehmen, diese umwandeln und in anderer Form wieder abgeben.	
	Energieentwertung	**SE1**:…erklären, dass Lebewesen der Umwelt Stoffe und Energie entnehmen, diese umwandeln und in anderer Form wieder abgeben.	Energieentwertung
	ATP-/ADP-System	**SE8**:…beschreiben ATP als universellen Energieüberträger. **SE8**:…beschreiben das chemiosmotische Prinzip der ATP-Bildung.	Reaktionsschema des ATP/ADP-Systems, Protonengradient und ATP-Synthase
Aufbauender Stoffwechsel	Funktionale Angepasstheiten: Blattaufbau, Feinbau Chloroplast	**SF2**:…beschreiben und erklären den Zusammenhang von Struktur und Funktion an den unterschiedlichen Systemebenen eines Lebewesens.	Zelltypen, Organe (insbesondere Blattaufbau), Organsysteme, Organismus und Habitus
	Absorptionsspektrum und Wirkungsspektrum von Chlorophyll	**SE4**:…beschreiben die Abhängigkeit der Fotosynthese von abiotischen Faktoren	Absorptions- und Wirkungsspektrum von Chlorophyll,
	Abhängigkeit der Fotosyntheserate von abiotischen Faktoren	**SE4**:…beschreiben die Abhängigkeit der Fotosynthese von abiotischen Faktoren	· Licht als Energiequelle, Chemische Energie als Energiequelle ein Beispiel für Chemosynthese
	Calvin-Zyklus: Fixierung, Reduktion, Regeneration	**SE4**:…beschreiben die Abhängigkeit der Fotosynthese von abiotischen Faktoren	Sekundärreaktionen/Calvin-Zyklus: Fixierung, Reduktion, Regeneration
	Zusammenhang von Primär- und Sekundärreaktionen	**SE4**:…beschreiben zentrale Stoffwechselprozesse der Energiebereitstellung durch Assimilation und den Zusammenhang von Primär- und Sekundärreaktion.	Primärreaktionen, Sekundärreaktion
	Lichtsammelkomplex	**SE4**:…beschreiben die Abhängigkeit der Fotosynthese von abiotischen Faktoren	Lichtsammelkomplex
	Energetisches Modell der Lichtreaktionen	**SE4**:…beschreiben die Abhängigkeit der Fotosynthese von abiotischen Faktoren	energetisches Modell der Lichtreaktion
	C 4-Pflanzen	**SE4**:…beschreiben die Abhängigkeit der Fotosynthese von abiotischen Faktoren	Licht als Energiequelle – Fotosynthese: C_3- und C_4-Pflanzen
Abbauender Stoffwechsel	Feinbau Mitochondrium	**SF2**:…beschreiben und erklären den Zusammenhang von Struktur und Funktion an den unterschiedlichen Systemebenen eines Lebewesens.	Zellorganellen (insbesondere Feinbau Chloroplasten und Mitochondrien)
	Stoff- und Energiebilanz von Glykolyse, oxidative Decarboxylierung, Tricarbonsäurezyklus und Atmungskette	**SE5**:…beschreiben und erklären zentrale Stoffwechselprozesse der Energiebereitstellung durch Dissimilation sowie deren Stoff- und Energiebilanzen. **SE7**:…erklären den unterschiedlichen Energieumsatz bei aeroben und anaeroben Prozessen.	Energiebilanz der ATP-Synthese, Glykolyse, Oxidative Decarboxylierung, Citratzyklus/Tricarbonsäurezyklus

	Energetisches Modell der Atmungskette	**SE5**:…beschreiben und erklären zentrale Stoffwechselprozesse der Energiebereitstellung durch Dissimilation sowie deren Stoff- und Energiebilanzen.	Atmungskette und das zugrundeliegende energetische Modell
	Alkoholische Gärung und Milchsäuregärung	**SE7**:…beschreiben und erklären aerobe und anaerobe Prozesse.	Aerob: Prozess der Zellatmung Anaerob: Alkoholische Gärung, Milchsäuregärung
Fachliche Verfahren	Chromatografie	**SE12**:…beschreiben und erklären bio-chemische Verfahren und deren Anwendung.	Chromatografie
	Tracer-Methode	**SE12:**…beschreiben und erklären bio-chemische Verfahren und deren Anwendung.	Tracer-Methode

Schulcurriculum 2025

Sekundarstufe 2

Stand 2025

Fach Biologie

Themengebiet	**Fachinhalte (*Basiskonzept*)**	**Kompetenzen (Die SuS…)**	**Inhalte**
Molekulare Grundlagen des Lebens	Speicherung und Realisierung genetischer Information: Bau der DNA, Transkription und Translation, semikonservative Replikation	**SF3**: …beschreiben die molekulare Struktur von biologischen Makromolekülen und erklären damit deren Funktion. **IK2**: beschreiben und erklären die Proteinbiosynthese als einen Kommunikationsprozess auf molekularer Ebene. **E7** :…beschreiben und erklären die Umsetzung des Genotyps in den Phänotyp. **SR5**:…beschreiben und erklären die Phasen des Zellzyklus.	Molekulare Struktur und dazugehörige Funktion: DNA, RNA, Kohlenhydrate, Proteine, Enzyme, Lipide, Phospholipide, Struktur und Replikation der DNA: Struktur von Chromosomen, Mitosephasen, Zellzyklus, genetischer Code,Transkription,Translation Proteinbiosynthese, Polyphänie, Polygenie
Genmutationen	Regulation der Genaktivität bei Eukaryoten: Transkriptionsfaktoren, Modifikationen des Epigenoms durch Methylierung, Zusammenhänge zwischen genetischem Material, Genprodukten und Merkmal	**SR2:** …beschreiben und erklären die Phasen des Zellzyklus. **SR3**:…beschreiben den Einfluss eines epigenetischen Faktors auf die DNA.	Genregulation bei Prokaryoten: Operon-Modell, bei Eukaryoten: Transkriptionsfaktoren, Zusammenhänge zwischen genetischem Material, Genprodukten und Merkmal, alternatives Spleißen, RNA-Interferenz des Epigenoms durch Methylierung, Histonmodifikation
	Genetik menschlicher Erkrankungen: Familienstammbäume, Gentest und Beratung, Gentherapie	**E5**:…beschreiben und erklären Verfahren der pränatalen Diagnostik und Reproduktionstechniken beim Menschen. **E26…** analysieren die Weitergabe von Merkmalen mithilfe von Erbgängen. analysieren die Ursache genetisch bedingter Erkrankungen mithilfe von molekulargenetischen Verfahren.	Aktuelle Verfahren der pränatalen Diagnostik beim Menschen, Reproduktionstechniken beim Menschen, Genetik menschlicher Erkrankungen: Dominant-rezessiv, Intermediär, Autosomal, Gonosomal, Familienstammbäume, Gentest, Humangenetische Beratung, Gentherapie
	Krebs: Krebszellen, Onkogene und Anti-Onkogene, personalisierte Medizin	**SR 2** …beschreiben und erklären die genetischen Ursachen von Krebserkrankungen.	Genregulation bei Prokaryoten: Operon-Modell, bei Eukaryoten: Transkriptionsfaktoren, Zusammenhänge zwischen genetischem Material, Genprodukten und Merkmal, alternatives Spleißen, RNA-Interferenz
	Modifikationen des Epigenoms: Histonmodifikation	**SR 3** …beschreiben und erklären Mechanismen der Genregulation	Modifikationen des Epigenoms durch Methylierung, Histonmodifikation
	RNA- Interferenz	**SR2**:…beschreiben und erklären Mechanismen der Genregulation.	Krebs: Krebszellen, Onkogene und Anti-Onkogene, Personalisierte Medizin
Fachliche Verfahren	PCR	**E18:**…beschreiben und erklären gentechnische Verfahren und deren Anwendung.	PCR, Gelelektrophorese, Grundoperationen und Anwendungen der Gentechnik: Veränderung und Einbau von DNA, gentechnisch veränderte Organismen, Gentherapeutische Verfahren
	Gelelekrophorese	**E18:**…beschreiben und erklären gentechnische Verfahren und deren Anwendung.	siehe Fachinhalt PCR (E18)

	Gentechnik: Veränderung und Einbau von DNA, gentechnisch veränderte Organismen (E18)	**E18:**…beschreiben und erklären gentechnische Verfahren und deren Anwendung.	siehe Fachinhalt PCR (E18)
	Gentherapeutische Verfahren	**E18:**…beschreiben und erklären gentechnische Verfahren und deren Anwendung.	siehe Fachinhalt PCR (E18)

Schulcurriculum 2025

Sekundarstufe 2

Stand 2025

Fach Biologie

Q1 Zweites Halbjahr -Leben und Umwelt-

Themengebiet	**Fachinhalte (*Basiskonzept*)**	**Kompetenzen (Die SuS…)**	**Inhalte**
Strukturen und Zusammenhänge in Ökosystemen	Biotop und Biozönose: biotische und abiotische Faktoren	**SF7**:…beschreiben die vielfältigen Strukturen eines Ökosystems und erklären damit die Grundlage der Biodiversität. **SF8**:…beschreiben die Biosphäre als eine Einheit von immer kleiner werdenden Kompartimenten.	Biotische und abiotische Faktoren,Biotop, Biozönose, Population, Ökosystem, Biosphäre
	Einfluss abiotischer Faktoren auf Organismen: Toleranzkurven, ökologische Potenz	**E10**…beschreiben die Angepasstheit in verschiedenen Dimensionen.	Variationsbreite, Toleranzkurven , Physiologische und ökologische Potenz
	Stoffkreislauf und Energiefluss in einem Ökosystem: Kohlenstoffkreislauf, Nahrungsnetz	**SE1**:…erklären, dass Lebewesen der Umwelt Stoffe und Energie entnehmen, diese umwandeln und in anderer Form wieder abgeben. **SE9**:…erklären das Fließgleichgewicht von Ökosystemen. **SE10**:…beschreiben und erklären Stoffkreisläufe in einem Ökosystem sowie die Auswirkungen anthropogener Einflüsse. **SE10**:…beschreiben und erklären den Energiefluss in einem Ökosystem.	Produzenten ,Konsumenten, Destruenten, Energieentwertung,Nahrungsnetze, Trophiestufen, Kohlenstoffkreislauf, Beispielhaft an einem Ökosystem: Trophiestufen, Ökologische Pyramiden, Energiefluss
	Intra- und interspezifische Beziehungen: Konkurrenz, Parasitismus, Symbiose, Räuber-Beute- Beziehung	**SR7**…beschreiben und erklären Rückkopplungseffekte innerhalb einer Population. **SR7:…**beschreiben und erklären die Wechselbeziehungen von Populationen in einer Lebensgemeinschaft. **SR7**:…beschreiben und erklären Rückkopplungseffekte zwischen den Populationen. I**K1**:…beschreiben intra- und interspezifische Kommunikationsprozesse.	Intraspezifische Beziehungen, Dichteabhängige und dichteunabhängige, Faktoren: Konkurrenz, Koexistenz, nterspezifische Beziehungen:, Räuber-Beute-Beziehung, Symbiose, Parasitismus, Lotka-Volterra-Regeln, · Optische, olfaktorische und akustische Signale im Tier- und Pflanzenreich, Mimikry, Mimese
	Ökologische Nische	**SF4**:…beschreiben und erklären den Zusammenhang von Struktur und Funktion als Angepasstheit an die Umwelt. **E10**:…beschreiben die Angepasstheit in verschiedenen Dimensionen	Ökologische Nische als multidimensionales Modell, Einnischung
	Fortpflanzungsstrategien: r- und K-Strategien	**E4**:…beschreiben und erklären den Zusammenhang zwischen begrenzten Ressourcen und Fortpflanzungsstrategien.	R- und K-Strategen
	Stickstoffkreislauf	**SE10**:…Stickstoffkreislauf	
	Idealisierte Populationsentwicklung: exponentielles und logistisches Wachstum	**E4**:…beschreiben und erklären das Populationswachstum.	Exponentielles und logistisches Wachstum
Einfluss des Menschen auf Ökosysteme, Nachhaltigkeit, Biodiversität	Folgen des anthropogen bedingten Treibhauseffekts	**SE10**: beschreiben und erklären Stoffkreisläufe in einem Ökosystem sowie die Auswirkungen anthropogener Einflüsse. **SE11**:……beschreiben und erklären das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung und konkretisieren es an einem lokalen und einem globalen Thema.	Folgen des anthropogen bedingten Treib-hauseffekts.

	Ökosystemmanagement: Ursache-Wirkungszusammenhänge, Erhaltungs- und Renaturie rungsmaßnahmen, nachhaltige Nutzung, Bedeutung und Erhalt der Biodiversität	**SE11**:.….beschreiben und erklären das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung und konkretisieren es an einem lokalen und einem globalen Thema.	Leitbild Nachhaltigkeit (Nachhaltigkeits-dreieck) konkretisiert an einem lokalen Thema, globalen Thema (z. B. anthropogen bedingter Treibhauseffekt) Ökosystemmanagement, Ursache-Wirkungszusammenhänge, Erhaltung- und Renaturierungsmaßnahmen,, nachhaltige Nutzung, Bedeutung und Erhalt der Biodiversität
	Hormonartig wirkende Substanzen in der Umwelt	**SE10**:…beschreiben und erklären Stoffkreisläufe in einem Ökosystem sowie die Auswirkungen anthropogener Einflüsse.	Folgen des anthropogen bedingten Treibhauseffekts.
	Ökologischer Fußabdruck	**SE11:**…beschreiben und erklären das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung und konkretisieren es an einem lokalen und einem globalen Thema.	Ökologischer Fußabdruck, Beitrag der Biologie zur Energieversorgung (Biogas, Bioethanol)
Fachliche Verfahren	Erfassung ökologischer Faktoren und qualitative Erfassung von Arten in einem Areal	**E11**:…untersuchen biotische und abiotische Faktoren.	Erfassung ökologischer Faktoren in einem Areal
	Quantitative Erfassung von Arten in einem Areal	**E11**:…untersuchen die Artenzusammensetzung in einem Ökosystem.	Qualitative und quantitative Erfassung von Arten in einem Areal

Schulcurriculum 2025

Sekundarstufe 2

Stand 2025

Fach Biologie

Q2 Erstes Halbjahr -Evolution-

Themengebiet	Fachinhalte (Basiskonzept)	Kompetenzen (Die SuS…)	Inhalt
	Stammbäume: ursprüngliche und abgeleitete Merkmale	**E23**…beschreiben die Dauer der gemeinsamen Entwicklung als ein Maß der Verwandtschaft der heute lebenden Arten. **E25**…beschreiben und erklärenden Verwandtschaftsgrad von Lebewesen mithilfe von Stammbäumen.	Entstehung der Erde, Entwicklung des Lebens auf der Erde, Stammbäume, Ordnungssystem der Lebewesen, Kladistischer Stammbaum, Molekularer Stammbaum
	Belege für die Evolution: molekularbiologische Homologien	**E19**…beschreiben die gemeinsamenEigenschaften von Lebewesen. **E24**…beschreiben und erklären molekularbiologische Verfahren der Verwandtschaftsbestimmung.	Biologische Makromoleküle , Genetischer Code, DNA-Sequenzvergleiche, Molekulare Uhr

Entstehung und Entwicklung des Lebens	Grundlegende Prinzipien der Evolution: Rekombination, Mutation, Selektion, Verwandtschaft, Variation, Fitness, Isolation, Drift, Artbildung, Biodiversität, Koevolution, populationsgenetischer Artbegriff	**E1**…beschreiben und erklären den Vorteil der genetischen Rekombination bei einer instabilen Umwelt. **E3**…erklären die reproduktive Fitness als Maß für die Angepasstheit eines Individuums. **E8**…unterscheiden zwischen genotypischer und phänotypischer Variabilität. **E9**…beschreiben und erklären Selektionsprozesse als eine Ursache für die individuelle Angepasstheit. **E10**…beschreiben die Einnischung der Lebewesen. **E13**…beschreiben und erklären den Einfluss von Evolutionsfaktoren auf die genetische Variabilität eines Genpools. **E14**…beschreiben und erklären genetische Veränderung in einer Population und ihre Folgen. **E15**…beschreiben und erklären die Entstehung von Arten mit der synthetischen Evolutionstheorie. **E27**…beschreiben und erklären verschiedene Artkonzepte.	Gametenbildung: Meiosephasen, Intra- und interchromosomale Rekombination, Zygotenbildung, Bau, Funktion und Entstehung von Eizellen und Spermien beim Menschen, Genotypisch, Durch andere Faktoren, Erhöhung der Variabilität durch genetische Rekombination, Mitosephasen, Asexuelle Fortpflanzung (z. B. Parthenogenese), Vermehrung von Bakterien, Weitergabe der genetischen Information bei Bakterien: Vertikal, horizontal, Reproduktive Fitness, Altruismus,, Genotyp, Phänotyp, Modifikation, Polymorphismus, Genpool, Mutation, Rekombination, Selektion, Isolation, Migration, Gendrift (Flaschenhalseffekt, Gründereffekt), Selektionstypen, Artbegriff, Isolationsmechanismen, Allopatrische und sympatrische Artbildung, Genfluss, Adaptive Radiation, Artbegriff: Biologischer, Populationsgenetischer, Morphologischer, Problematik des Artbegriffs
	Adaptiver Wert von Verhalten: reproduktive Fitness, Kosten-Nutzen-Analyse	**E3**…erklären die reproduktive Fitness als Maß für die Angepasstheit eines Individuums. **E12**…beschreiben und erklären die reproduktive Fitness als ein Maß für die Angepasstheit eines Individuums **E16**:…Verhaltensweisen können mithilfe von proximaten und ultimaten Ursachen erklärt werden. **SE2**…beschreiben unterschiedliche Strategien der Energienutzung bei Organismen.	Reproduktive Fitness, Altruismus, Sozialverhalten bei Primaten: exogene und endogene Ursachen, Fortpflanzungsverhalten, Proximate und ultimate Ursachen, Kosten-Nutzen-Analyse von Verhalten, Aufnahme und Verteilung von Stoffen durch das Blut
	Synthetische Evolutionstheorie, Abgrenzung von nicht-naturwissenschaftlichen Vorstellungen	**E29**…erklären mithilfe der synthetischen Evolutionstheorie alle Lebensprozesse. **E29**….beurteilen kreationistische Vorstellungen aus naturwissenschaftlicher Sicht.	Synthetische Evolutionstheorie, Abgrenzung der synthetischen Evolutionstheorie von nicht-naturwissenschaftlichen Vorstellungen: Schöpfungsgeschichte und Kreationismus oder Intelligent Design, Entwicklung der Evolutionstheorie: Lamarck, Darwin/Wallace, synthetische Evolutionstheorie, Weitere Aspekte der Evolutionstheorie, z. B.: Epigenetik, Evolutionsstabile Strategien
	Evolution des Menschen, Fossilgeschichte, Stammbäume Ursprung des Menschen	**E28**…beschreiben und erklären die Evolution des Menschen.	Faktoren der Menschwerdung, Ursprung und Verbreitung des heutigen Menschen, Faktoren der Menschwerdung, Kulturelle Evolution: Werkzeuggebrauch, Sprachentwicklung, Fossilgeschichte und Stammbaum des Menschen, Ursprung und Verbreitung des heutigen Menschen
	Kulturelle Evolution, Werkzeuggebrauch, Sprachentwicklung	**E28:…**beschreiben und erklären die Evolution des Menschen.	Faktoren der Menschwerdung, Kulturelle Evolution: Werkzeuggebrauch, Sprachentwicklung
	Sozialverhalten bei Primaten: exogene und endogene Ursachen, Fortpflanzungsverhalten, reproduktive Fitness	**IK3**…beschreiben und erklären die Notwendigkeit von hochentwickelten Kommunikationssystemen in Sozialverbänden. **E2**…beschreiben und erklären artspezifisches Verhalten beider Partnerfindung und beim Paarungsverhalten. **E3**…erklären die reproduktive Fitness als Maß für die Angepasstheit eines Individuums. **E12**…beschreiben und erklären die reproduktive Fitness als ein Maß für die Angepasstheit eines Individuums. **E16**…erklären das Verhalten von Tieren, indem sie zwischen proximaten und ultimaten Ursachen von Verhalten unterscheiden.	Partnerfindung (z. B. MHC-System), Paarungssysteme, Fortpflanzungsverhalten, Reproduktive Fitness, Proximate und ultimate Ursachen, Kosten-Nutzen-Analyse von Verhalten

Themengebiet	Fachinhalte (*Basiskonzept*)	Kompetenzen (Die SuS…)	Inhalte
Grundlagen der Informationsverarbeitung	Bau und Funktionen von Nervenzellen: Ruhepotenzial, Aktionspotenzial, Erregungsleitung	**SR 6**: …beschreiben und erklären die Funktionsweise des Nervensystems. **IK2**: …Kommunikationsprozesse finden nicht nur zwischen Organismen sondern auch auf zellulärer und molekularer Ebene statt.	Struktur und Funktion von: Nervenzellen, Nervensystemen Bau und Funktionen von Nervenzellen: Ruhepotenzial, Aktionspotenzial, Erregungsleitung
	Synapse: Funktion der erregenden chemischen Synapse, Stoffeinwirkung an Synapsen,neuromuskuläre Synapse	**SR 6**: …beschreiben und erklären die Wirkung von Drogen auf das menschliche Nervensystem. **IK2**: …Kommunikationsprozesse finden nicht nur zwischen Organismen sondern auch auf zellulärer und molekularer Ebene statt.	Wirkungsweise von Drogen; Funktion von Synapsen: Funktion der erregenden und der hemmenden chemischen Synapse, Stoffeinwirkung an Synapsen, neuromuskuläre Synapse
	Rezeptorpotenzial	**IK2**: …Kommunikationsprozesse finden nicht nur zwischen Organismen sondern auch auf zellulärer und molekularer Ebene statt.	
	Primäre und sekundäre Sinneszelle	**IK2**: …Kommunikationsprozesse finden nicht nur zwischen Organismen sondern auch auf zellulärer und molekularer Ebene statt.	Primäre und sekundäre Sinneszelle, Signaltransduktion
	Hormone: Hormonwirkung, Verschränkung hormoneller und neuronaler Steuerung	**SR1**: …erklären die Homöostase als grundlegenden Selbstregulationsmechanismus lebender Systeme.	Homöostase an einem Beispiel (z.B. Körpertemperatur, Blutzucker), Hormonwirkung, Verknüpfung hormoneller und neuroyaler Steuerung (Anmerkung: besser Regulation)
Neuronale Plastizität	**Verrechnung: Funktion einer hemmenden Synapse, räumliche und zeitliche Summation**	**SR 6**: …Zellen des Nervensystems steuern Individuen.	Räumliche und zeitliche Summation, Funktion der erregenden und der hemmenden chemischen Synapse
	Zelluläre Prozesse des Lernens	**SR 6**: …erklären die neuronale Plastizität.	Zelluläre Prozesse des Lernens
	Störung des neuronalen Systems	siehe Zelluläre Prozesse des Lernens **(SR6)**	Störungen des neuronalen Systems
Fachliche Verfahren	Potenzialmessungen	**IK2**: …beschreiben und erklären neurophysiologische Verfahren und deren Anwendung.	Potenzialmessungen
	Neurophysiologische Verfahren	**IK2**: …beschreiben und erklären neurophysiologische Verfahren und deren Anwendung.	Neurophysiologische Verfahren (z.B. Computertomografie (CT), Magnetresonanztomografie (MRT), Elektroenzephalografie (EEG))
Themengebiet	**Fachinhalte**	**Kompetenzen**	**Fachbegriffe**