

- 2: Pfütze (austrocknend), Tümpel (periodisch austrocknend), Weiher (Licht bis zum Boden), See (Licht nicht bis zum Boden)
- 3: See: Nährschicht, Kompensationsebene, Zehrschicht, Uferzone/Litoral, tiefe Bodenzzone/Profundal, Sonnenlicht, Seggen, Binsen, Schilf, Seerosen, Laichkraut, Armleuchteralgen, Phytoplankton, Zooplankton, Destruenten
- 4: Beschattung erhöhen, Frischwasser zuführen, Algen abschöpfen etc.

Themenbereich 18 – Immunsystem

Erwartungshorizont

1 = Reproduktion, 2 = Transfer, 3 = Transfer, 4 = Transfer, Reflexion und Problemlösung

Lösungshinweise:

- 1: Lymphgefäßsystem, lymphatische Organe, Gaumen- und Rachenmandeln, Lymphknoten, Milz, Wurmfortsatz, rotes Knochenmark
- 2: Zellvermittelt: T-Killerzellen; humoral: erworbene Abwehr
- ① 2 Möglichkeiten: a: Makrophagen bauen Antigene ein, präsentieren sie den Lymphocyten, oder: b: Antigene treten in direkten Kontakt mit B-Lymphocyten und T-Helferzellen
- ② T-Helferzellen bilden Signalstoffe, welche die B-Lymphocyten zur Teilung anregen
- ③ B-Lymphocyten spezialisieren sich zu Plasmazellen und Gedächtniszellen (= primäre Immunabwehr)
- ④ Antikörper der Plasmazellen binden spezifisch an Antigene
- ⑤ Antigen-Antikörper-Komplex
- ⑥ Antigen-Antikörper-Komplex wird von Makrophagen phagocytiert
- ⑦ langlebige Gedächtniszellen, sekundäre Immunantwort
- 3: Strukturen passen wie Schlüssel und Schloss zueinander, z. B. Antigen und Antikörper, Verdauungsenzyme und Rezeptoren, Neurotransmitter und Synapse, Hämoglobin und Sauerstoff
- 4: Immunschwäche (mangelhafte oder fehlende Immunantwort), AIDS (erworbenes Immunschwäche-Syndrom, Acquired Immune Deficiency Syndrom); Auslöser HI-Virus (Human Immunodeficiency Virus); Akutphase (4–8 Wochen, grippeähnliche Symptome, Durchfall etc.), symptomfreie Phase (Monate, Jahre, Immunsystem wehrt ab), Vollbild AIDS (Schwächung oder vollständiger Verlust der Abwehr, grippeähnliche Symptome, geschwächter Körper, Lungenentzündungen, Pilzkrankungen, Tumore etc., führen zum Tod); Ratschläge: bewusster Umgang mit Geschlechtspartnern, Kondom, kein Drogenkonsum (Spritze), Piercen nur bei Fachpersonen etc.

Themenbereich 19 – Verhaltensbiologie

Erwartungshorizont

1 = Reproduktion, Transfer, Reflexion und Problemlösung, 2 = Transfer, Reflexion und Problemlösung, 3 = Transfer

Lösungshinweise:

- 1: Versuch: Beobachtung, Isolation, Vergleich etc.; Instinkt-Lern-Verschrankung: angeborene und erlernte Verhaltensweisen wirken zusammen, Optimierung durch Lernvorgänge
- 2: Kaspar-Hauser-Versuch: Isolierung von Lebewesen direkt nach ihrer Geburt, Beobachtung von Verhaltensweisen, keine Nachahmung möglich, Kaspar Hauser: 16-jähriges verwahrlostes Findelkind, 1828 in Nürnberg aufgetaucht
- 3: Tieransammlung: Wasserloch mit Zebras, Antilopen etc.; offener anonymer Verband: Vogel-, Fisch-, Heuschreckenschwarm; geschlossener anonymer Verband: Bienenvolk; individualisierter Verband: Wolfsrudel; Vorteile: Schutz und Verteidigung, Verdünnungseffekt, Verwirrungseffekt, effizienter Nahrungserwerb, Informationsaustausch; Nachteile: Konkurrenz, Infektionsrisiko

Themenbereich 20 – Bioplanet Erde

Erwartungshorizont

1, 2 = Reproduktion und Transfer, 3 = Transfer, Reflexion und Problemlösung

Lösungshinweise:

- 1, 2: Magmatite: Vulkanite: Ergussgestein, (Basalt, Obsidian), Plutonite: Tiefengestein, (Granit, Gabbro); Sedimente: Ablagerungsgesteine, Lockersedimente über Diagenese zu Festgestein, klastisches Sediment (Konglomerat), biogene Sedimente, Ablagerungen abgestorbener Lebewesen, Hartteile, Kalkstein, Kalkalpen, Kohle, (Kalkstein, Dolomit); Metamorphite: Umwandlungsgestein, hoher Druck und Temperatur, (Gneis, Marmor)