**Themenpool Biologie ANZ 8L und 8M Schuljahr 2016/2017**

1. **Zellbiologie**

   *S/S sollen:*

   tierische und Pflanzliche Zellen erkennen und beschreiben können
   Zellorganellen und ihre Funktionen erklären können
   verschiedener pflanzliche und tierische Einzeller kennen und ihre Lebensweise beschreiben können

2. **Bakterien und Viren**

   *S/S sollen*:

   Bau, Lebensweisen von Bakterien und ihre besondere Bedeutung (Fäulnis, Verwesung, Symbiosen, N-kreislauf, Darmbewohner,…) erklären können
   Den Bau und die Rolle von Bakterien und Viren als Krankheitserreger beschreiben können.
   Den lytischen und lysogenen Zyklus von Viren erklären können

3. **Herz- Kreislaufsysteme**

   *S/S sollen:*

   den Bau und die Funktion des Herzens und der Blutgefäße beschreiben können
   Die Bedeutung des Bluts und der Blutgruppen erklären können
   Die Reinigung des Blutes an Hand des Baus und der Funktion der Niere erklären können.

4. **Atmung**

   *S/S sollen*:

   den Weg der Atemluft beschreiben und erklären können
   die Atmungssysteme bei verschiedenen tierischen Systemen (Kiemen, Tracheen, Lunge) beschreiben und folgende Begriffe erklären können:
   Gegenstromprinzip, Bau der Alveolen (Endothelzellen, Bindegewebe, etc.)

5. **Pflanzen: Anatomie und Physiologie**

   *S/S sollen:*

   den Aufbau von Wurzel, Stamm und Blatt, sowie den Stofftransport in den Pflanzen beschreiben können
   die Hauptnährelemente von Pflanzen wie Mineralstoffe und Dünger wissen
   Beispiele von Symbiosen, Schmarotzern (und Parasiten) nennen und deren Lebensweise beschreiben können
   den Vorgang der Fotosynthese erklären können

6. **Stress und Stressreaktionen**

   *S/S sollen:*

   Die Unterschiede zwischen Kurzzeit- und Langzeitstress erklären können.
   Die Zusammenhänge zwischen Stress, den verschiedenen Hormondrüsen und dem Hippocampus erklären können.

7. **Stoffwechsel und Ernährung**

   *S/S sollen folgende Bereiche zum Thema Ernährung erklären und deren Relevanz diskutieren können:*

   Essstörungen
   Hauptnährstoffe, Vitamine und Spurenelemente
   Bau-, Energiestoffwechsel**,** Bedeutung von ATP
   Grundlagen der Wirkungsweise und des chemischen Aufbaus der Enzyme

8. **Verdauung**

   *S/S sollen folgende Bereiche zum Thema Verdauung erklären und deren Relevanz erläutern können:*

   Verdauungstrakt und Verdauungsorgane
   Vergleich Zellatmung und Gärung
   Aufbau und Funktion der Leber

9. **Ökologie**

   *S/S sollen folgende Bereiche zum Thema Ökologie nennen, deren Relevanz erläutern und erklären können:*

   Grundbegriffe der Ökologie: Nahrungspyramide, Trophiestufen, Produzenten, Konsumenten, Destruenten etc.;
   Verschiedene Ökosysteme vorstellen (zum Beispiel Gewässer, tropischer Regenwald)

10. **Angewandte Ökologie**

*S/S sollen folgende Bereiche zum Thema angewandte Ökologie nennen, deren Relevanz erläutern und erklären können:*
Entstehung von Böden: versch. Bodenarten, Bodenprofil.
Zusammenhänge zwischen den Trophiestufen und dem Thema Ernährung (Massentierhaltung versus vegetarische Ernährung).
Ökologischer Fußabdruck

11. **Verhaltensbiologie**
*S/S sollen*
die Ultimate und proximate Erklärung des Verhaltens beschreiben können.
Verschiedene Methoden und Grundprinzipien der Verhaltensforschung (Trennung von Beobachtung und Interpretation) beschreiben können
Die Zusammenhänge zwischen Verhalten, Genen und Evolution darstellen können.

12. **Sexualität, Fortpflanzung**
*S/S sollen folgende Bereiche zum Thema Sexualität und Fortpflanzung erklären und deren allfällige gesellschaftliche Relevanz erläutern können:*
Mitose und Meiose
männliche und weibliche. Geschlechtsorgane – Bildung von Ei- und Samenzellen
Bildung und Bedeutung der männlichen und weiblichen Geschlechtshormone – weibl. Zyklus
Verhütungsmethoden
Befruchtung und Embryonalentwicklung, Schwangerschaft und Geburt

13. **Grundlagen der Neurobiologie**
*S/S sollen folgende Bereiche zum Thema Neurobiologie nennen und erklären können:*
Nervensystem des Menschen
Aufbau und Funktion der Nervenzellen
Erregungsleitung entlang eines Axons
Erregungsleitung an Synapsen –Unterschiede zwischen erregenden und hemmenden Synapsen.
Drogen, Gifte und ihre Wirkungsweise an den Synapsen

**14. Anatomie des Nervensystems**
*S/S sollen folgende Bereiche zum Thema Anatomie des Nervensystems nennen und erklären können:*
Aufbau und Funktionen des menschl. Gehirns
Methoden zur Gehirnuntersuchung
vegetatives Nervensystem
Rückenmark - Aufbau und Funktion
Erkrankung des Nervensystems

15. **Sinnesorgane**
*S/S sollen Bau und Funktionsweise folgender Sinnesorgane beschreiben und erklären können:*
Auge, Ohr, Tastsinn, Geruchssinn, Geschmackssinn
Unterschied zwischen Sinnesreiz und Umweltfaktor
Zusätzliche Sinnesorgane bei Tieren

16. **Hormone**
*S/S sollen folgende Bereiche zum Thema Hormone erläutern und erklären können:*
Hormondrüsen und ihre Hormone und die allgemeine Wirkungsweisen der Hormone insbesondere den Unterschied zwischen wasser- und fettlöslichen Hormonen.
Die besondere Bedeutung von Hypothalamus und Hypophyse und die Hierarchie der Hormondrüsen.
Die Steuerung des Hormonspiegels an Hand der Regelung des Blutzuckerspiegels (inklusive Diabetes) sowie der Steuerung des Kalziumhaushaltes (Homöostase, negative Rückkopplung).

17. **Geologie und Mineralogie**
*S/S sollen folgende Bereiche zum Thema Geologie und Mineralogie erläutern und erklären können:*
Aufbau der Erde - Plattentektonik
Gebirgsbildung, Vulkanismus, Erdbeben
Minerale und Gesteine inklusive den Kreislauf der Gesteine
Die geol. Zonen Österreichs und die Entstehung der Alpen

18. **Immunbiologie**
*S/S sollen folgende Bereiche zum Thema Immunbiologie beschreiben, deren gesellschaftliche Relevanz erläutern und erklären können:*

Die Drei Ebenen der Immunabwehr
AIDs als Beispiel für eine virale Erkrankung und die Vorgänge bei der spezifischen Immunabwehr
Grundlagen von Impfungen, Autoimmunerkrankungen und Allergien

19. **Evolution**

*S/S sollen folgende Bereiche zum Thema Evolution beschreiben und erklären können:* Darwin und seine Theorie
Evolutionsfaktoren – Mutation, Genshift und Gedrift.
Den Stammbaum der Lebenwesen erläutern können
Entstehung der Arten (sympatrische und allopatrische Artbildung) und Artbegriff
Grundbegriffe der Evolutionstheorie und Formen der Selektion.
Homologien und Analogien erklären und an Hand von Beispielen beschreiben können.

20. **Klassische Genetik**

*S/S sollen folgende Bereiche zum Thema klassische Genetik verstehen und erklären können:*
Mendelsche Regeln und die Anwendung des Kombinationsquadrates
Crossing Over
Vorgänge bei der Mitose und Meiose

21. **Molekulare Genetik**

*S/S sollen folgende Bereiche zum Thema molekulare Genetik verstehen und erklären können:*
Bau von DNA und RNA
Replikation
Transkription und Translation

**22. Humangenetik**

*S/S sollen folgende Bereiche zum Thema Humangenetik beschreiben und deren gesellschaftliche Relevanz erklären können:*
Erbkrankheiten: x-chromosomal, Autosomal, dominant -rezessiv
Mutationen und genetische Erkrankungen
Stammbäume

**23. Gentechnik und Biotechnologie**

DNA-Sequenzierung
PCR, Elektrophorese
Übertragung von Genen und genetischer Fingerabdruck
Klonen und Stammzellenforschung

**24. Aktuelle Themen**

*S/S sollen folgende Bereiche aktueller Forschung beschreiben können:*
Epigenetik
Optogenetik
Das Prinzip des egoistischen Gens und Beispiel für egoistische genetische Elemente.
Klonen und Stammzellenforschung