

## Excellence in Teaching Award 2022/23

### Formular für die Beschreibung der eingereichten Lehrveranstaltung

Das Hauptanliegen der Beschreibung Ihrer eingereichten LV sollte sein, dass Sie Ihre Lehrveranstaltung so anschaulich und übersichtlich wie möglich darstellen. Die Jury hat über eine stetig steigende Anzahl von Lehrveranstaltungen zu entscheiden, weshalb es den Jurymitgliedern so leicht wie möglich gemacht werden sollte, die zentralen Eckpunkte zu erfassen.

**Bitte gehen Sie auf alle im folgenden gelisteten Punkte ein, vermeiden Sie aber möglichst Redundanzen.** Wenn ein Punkt bereits im Zusammenhang mit einer anderen Erläuterung abgehandelt wurde, ist es nicht nötig diesen erneut zu thematisieren. Verwenden Sie bei Bedarf Grafiken, Tabellen etc., um die LV so gut wie möglich darzustellen.

*Bitte beschränken Sie die Beschreibung Ihrer Lehrveranstaltung auf **max. 4 Seiten!***

#### Eckdaten

LV-Nummer: 630.127

LV-Titel: VO Epigenetik

ECTS: 1.5

Name des\*r Lehrenden: Angelika Lahnsteiner

Semester: 3. Semester BA Biologie, Pflicht LV, neu ab WS2023 eingeführt

Fachbereich: FB Biowissenschaften und Medizinische Biologie

#### Allgemeine Beschreibung – Hintergrund, Studierende, intendierte Lernergebnisse, Inhalte, ...

Die VO Epigenetik befasst sich mit den Grundkonzepten der Regulierung der Genexpression und den damit verbundenen Prozessen wie Embryonalentwicklung, Zelldifferenzierung, die innere Uhr, Altern und Krankheitsentstehung. Dabei gibt es verschiedene chemische Modifikationen der DNA und ihrer Verpackung oder einzelsträngige Signalmoleküle (RNA), die gezielt Genexpression an- oder abschalten können, ohne dabei den genetischen Code zu verändern. Einen großen Einfluss trägt dabei die Umwelt. Faktoren wie Ernährung, Bewegung, Stress, Schlafmangel, Rauchen und Alkohol spielen dabei eine erhebliche Rolle. Dabei lege ich nicht nur Wert auf das System in Mensch und Tier, sondern erläutere auch die einzelnen Konzepte im Pflanzenreich und insbesondere jene von Modellorganismen.

Die LV ist für StudentInnen im dritten Semester des Bachelorstudiums Biologie konzipiert. In diesem Stadium gilt es bereits gelerntes zu verankern und Verknüpfungen zu anderen Themengebieten herzustellen. Das Zusammenspiel von Epigenetik mit Umwelt und Lebensstil macht die VO für Studierende sehr spannend. Sie gibt Einblicke, wie zum Beispiel bei Schlafmangel oder wechselndem Schlafrhythmus (Schichtarbeit) plötzlich die innere Uhr aufgrund veränderter Genexpression aus den Fugen gerät.

Erläutern Sie, wie folgende **zentrale didaktische Prinzipien** in der LV umgesetzt wurden:

- Lernergebnis- und Kompetenzorientierung
- Abstimmung der Lehr-/Lernaktivitäten auf die intendierten Lernergebnisse
- Orientierung der Prüfungsinhalte und Beurteilungsformen an den intendierten Lernergebnissen
- aktive Einbindung der Studierenden, Förderung eines aktiven Lernens
- regelmäßige Rückmeldung zum Lernfortschritt

Die VO ist grundsätzlich **Lernergebnisorientiert**. Lernziele werden vor jedem Kapitel klar definiert und mit Hilfe eines abschließenden Fragen- bzw Themenkataloges im Eigenstudium auch überprüft. Dennoch lege ich sehr viel Wert darauf, dass die VO über das bloße Aufnehmen und Wiedergeben von Wissen hinausgeht (**Kompetenzorientierung**). Wie später beschrieben, gelingt das sehr gut über die Methode des flipped Classrooms und des darüberhinausgehend angebotenen Workshops und Prüfungsvorbereitung.

Die Studierenden erhalten Zugang zu Lernvideos und Themengebieten, die sie sich vorab ansehen und erarbeiten sollen. In den einzelnen LV-Unterlagen bzw. Videos wurden dann Fragen eingebaut, über die sich die Studierenden unabhängige Gedanken machen, und ergänzend Literaturrecherche betreiben sollen (**Autonomieförderung**). In jeder LV-Einheit wurden dann in 15min nochmals die Themen der Videos besprochen und auf Fragen eingegangen. Der interessanteste Teil war aber dann die gemeinsame Erarbeitung der tiefergreifenden Konzepte und Fragen, die ich gestellt habe. ZB habe ich im Video erklärt, wie die DNA methyliert wird, also ein chemisches Stoppsignal eingeführt wird, wo es zu finden ist und welche Auswirkung es hat. In Präsenz haben wir uns dann angesehen, welche Einflüsse dieses chemische Signal nun auf die Entwicklung eines Pflanzenpollen oder eines menschlichen Embryos hat. In Kleingruppen wurden unterschiedliche Inhalte erarbeitet, die dann von Teams vorgestellt und kontroverse Ergebnisse im Plenum diskutiert (**aktive Einbindung von Studierenden**). Die Kenntnis der Labormethodik im dritten Semester noch nicht vollständig ist, wurden zu spezifischen epigenetischen Methoden Inputblöcke gehalten und durch hochwertige Videos von Herstellern (zB Qiagen, Roche) in Blackboard ergänzt. Im dritten Semester des Bachelors haben Studieren noch wenig Arbeitserfahrung in einem Forschungslabor. Zur **Kompetenzorientierung** der LV, haben wir uns in Kleingruppen direkt im Labor verabredet und die Studierenden konnten die Geräte und Prozesse selbst beobachten. Am Ende jedes Kapitels findet ein Self-Assessment der StudentInnen anhand eines Fragenkatalog statt. Dieses Self-Assessment wird auf Anregung der Studierenden aktuell als nicht benotete und wiederholbare Tests mit Antworten im Blackboard erstellt, um ein noch einfacheres Bewerten der eigenen Leistung zu ermöglichen (**regelmäßige Rückmeldung über den Lernfortschritt**).

Der wichtigste und für mich zeitintensivste Teil in der Vorbereitung war der gemeinsame Workshop (Abb.1, **Abstimmung der Lehr-/Lernaktivitäten zur Erreichung der definierten Lernergebnisse**). Dafür wurde der gesamte Stoff in Rätsel, Kreuzworträtsel, Wörtersalat und Wortspiele verpackt. Das Ziel dieser Übung war die Verknüpfung von linker und rechter Gehirnhälfte während des Lernprozesses herzustellen, bekannt auch als Hirnintegration. Die linke Hemisphäre ist oft mit logischem Denken und Analyse assoziiert, während die rechte Hemisphäre für Kreativität und Mustererkennung steht. Die Zusammenarbeit beider Hälften verbessert das Verständnis und die Speicherung von Informationen, da sie verschiedene Aspekte des Lernstoffs verbinden und das Abrufen erleichtern. Durch Aktivitäten, die beide Hemisphären einbeziehen, wie Kreuzworträtsel Suchspiele, kreative Arbeiten, wird die Lernfähigkeit optimiert, da wir das Gehirn in seiner ganzen Kapazität nutzen. Das daraus resultierende gemeinsam gestaltete A3 Poster mit sämtlichen Ebenen und Konzepten der Epigenetik wird derzeit im OG3 des FB-Biowissenschaften ausgestellt.

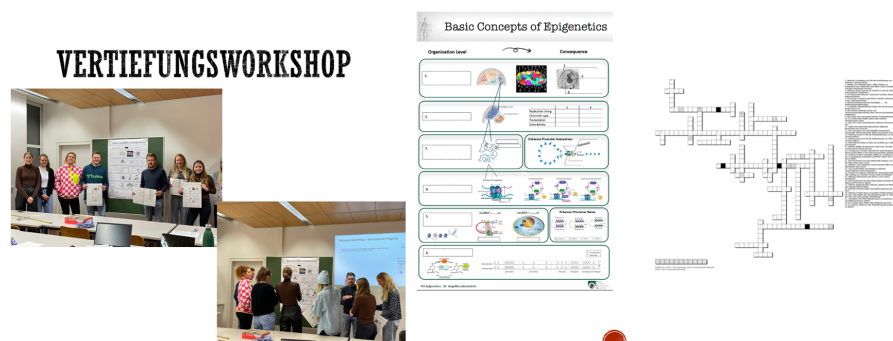


Abb.1 Vertiefungsworkshop (Die Erlaubnis zur Verwendung der Bilder wurden von Studierenden eingeholt, Beispiel der Arbeitsaufgaben)

Vor der Prüfung wird eine Prüfungsvorbereitungseinheit abgehalten. In dieser Phase der LV ist die Motivation der Studierenden die zugrundeliegenden Konzepte zu verstehen und zu verinnerlichen besonders hoch. Zusätzlich wurde den Studierenden Feedback über ihre Leistungen und Mitarbeit gegeben (aufgrund der Erarbeiteten Fragenkataloge bzw. Mitarbeit am Workshop). So gab es noch einmal die Möglichkeit vor der Prüfung diverse „Schwachstellen“ gezielt zu erarbeiten (**Individualisierung und Rückmeldung über den Lernfortschritt**).

Beschreiben Sie, wie die **didaktisch stimmige Aufbereitung und Bereitstellung von Inhalten** verbunden mit entsprechenden Lernanleitungen und/oder Aufgaben zur Selbstüberprüfung realisiert wurden.

Die LV war in einzelne Themenbereiche aufgeteilt und auch so im Blackboard dargestellt. In der ersten Einheit der LV gab es eine genaue Erklärung, wie der Ablauf geplant ist (Zielorientierung). Die LV-Unterlagen wurden nach dem Corporate Design der Universität erstellt. Eine klare Struktur, die Angabe der Lernziele in der jeweiligen Einheit, gute und sinnvoll ausgewählte Abbildungen, sowie Arbeitsaufgaben sind in die Foliensätze eingearbeitet. Interaktive Elemente wie zB JoVE-Videos helfen nochmal beim Verständnis von Teilen. Außerdem habe ich versucht, die Foliensätze auf das Nötigste zu minimieren, damit eine zu hohe Anzahl nicht vorab erschlägt. Am Ende jedes Kapitels gibt es eine kurze Zusammenfassung der wichtigsten Begriffe sowie anschließend die erwähnten Fragensammlungen und Themenbereiche, die zum Selfassessment dienen.

Auch hier bin ich gezielt auf Wünsche der Studierenden eingegangen. So wurde ich gefragt, ob es möglich wäre in der eigentlich deutschsprachigen LV bereits englischsprachige Foliensätze zu erstellen, aber LV in Deutsch abzuhalten. Dem kam ich natürlich sofort gerne nach.

Wie erfolgte der **kreative und angemessene Einsatz von eLearning-Tools** (Blackboard und die darin enthaltenen Werkzeuge, Webex, ...)

Neben Plusonline, spielte natürlich Blackboard, Webex/MS Teams und vor allem Kurzvideos eine große Rolle. Jedes Thema wurde noch mit JoVE oder Youtube Videos bzw. Videos von Geräte- und Technologieherstellern ergänzt. Dieses Jahr habe ich die LV noch in Padlet angelegt, um die einzelnen Themen den Studierenden besser abzugrenzen. Dabei wird nach jeder Einheit ein neues freigeschaltet und auch ein Selfassessment ermöglicht. Am Ende jedes Kapitels habe ich dann die Diskussionsfunktion in Blackboard gestartet, um einen besseren Austausch über die Themen zu ermöglichen. Außerdem war es mir so auch möglich, Fragen direkt zu beantworten.

Wie wurde eine **regelmäßige Kommunikation** mit den Studierenden sowie deren gute **Betreuung** sichergestellt?

Generell ist der Kontakt per Email oder Messengerfunktion in Blackboard erfolgt. Termine die extra angeboten wurden (zB.: zur Prüfungsvorbereitung) wurden immer in Absprache aller Teilnehmer fixiert. Hier ist zu erwarten, dass der Einsatz von Microsoft Teams noch einmal deutliche Fortschritte in der asynchronen Kommunikation zwischen den Studierenden untereinander (Peer-teaching) und mit der LV-Leitung bringt.

Wurden innovative Formen der **Prüfung und der Beurteilung** der Studierenden angewandt?

Da es sich um eine Vorlesung handelt war dazu verpflichtet eine Vorlesungsprüfung abzuhalten. Das Benotungsschema wurde bereits zu Beginn der LV bekanntgegeben und im PlusOnline und Blackboard vermerkt.

Wurden in Folge an die vergangenen Distanzbedingungen Wege gefunden die **Studierenden untereinander zu vernetzen** und sie an die Universität heranzuführen, sie also **universitär zu sozialisieren**?

Wie im nächsten Absatz erklärt wird, habe ich alle Varianten (Präsenz, Hybrid und Online) abgehalten. Der wertvollste Teil in Sinne der universitären Sozialisierung war der gemeinsame über mehrere Stunden andauernde Workshop bzw. der gemeinsame Besuch der Laboratorien.

**Diversitätssensible Lehre** (Berücksichtigung unterschiedlicher Voraussetzungen und Lebensumstände insb. von unterrepräsentierten oder benachteiligten Studierenden)

Gehen Sie darauf ein, wie Sie dies in Ihrer LV umgesetzt haben, z.B. Hinweis auf FGDD, alternative Aufgabenformate, zeitgerechte und barrierefreie Bereitstellung von Unterlagen. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Leitfaden: <https://www.plus.ac.at/wp-content/uploads/2021/12/Barrierefreie-Lehre-Eine-Handreichung-FGDD.pdf>

Dieser Bereich besitzt für mich einen besonders hohen Stellenwert. Da ich selbst von Autoimmunerkrankungen betroffen bin und viele Jahre lang im Vorstand der größten Selbsthilfeorganisationen (ÖDV und Wir sind Diabetes) gearbeitet bzw. diese mitbegründet habe, versteht es sich von selbst hier auf die diversen Bedürfnisse mit unterschiedlichsten Methoden einzugehen. Dazu müssen verschiedene Bereiche abgedeckt werden: **1.) Abhaltung der Lehre:** Die LV wurde meist zumindest Hybrid und an drei Terminen nach Absprache und Abstimmung mit den Studierenden Online abgehalten. Für mich war es wichtig auch den berufstätigen TeilnehmerInnen die Möglichkeit zu geben, weshalb manche Termine wie unser gemeinsamer Workshop abends abgehalten wurde. **2.) Lehr- und Lernunterlagen:** Ich habe besonderen Wert auf sorgfältig ausgearbeitete LV-Unterlagen und Foliensammlungen gelegt. Dabei wurde jedes Kapitel und dessen Grundkonzepte auf Folien aufbereitet und mit Quellen versehen, um auch ein Nachlesen relevanter Literatur zu ermöglichen. Wie bereits erwähnt, wurden die Grundkonzepte in kleinere Videos zwischen 5-15 min verpackt und den Studierenden zur Verfügung gestellt. Zum Teil gab es dann noch Literaturhinweise, Buchempfehlungen oder es wurden relevante Artikel zur Verfügung gestellt. Die LV-Unterlagen wurden immer zeitgerecht wenige Tage vor der LV Online gestellt (gemeinsam mit Videos). **3.) Vertiefung und Verinnerlichung von Konzepten:** Da ich unbedingt verhindern wollte, dass es nur zu purem Auswendiglernen kommt, habe ich mir die Mühe gemacht und einen kleinen „Escape the Seminar Spiel“ erstellt. Die Studierenden sollten dabei verschiedenste Rätsel gemeinsam lösen und dabei eigentlich nochmal den Stoff wiederholen. Gemeinsam wurden diese „Rätsel“ dann noch in ein großes A3 Poster eingearbeitet. Dieses ist so gut angekommen, dass ich es sicherlich wieder einbauen werde. **4.) Prüfung:** Da es sich um eine VO handelt, musste ich eine normale VO-Prüfung abhalten (teils Multiple Choice und teils offene Fragen). Im Rahmen des Nachteilsausgleichs habe ich auch zweimal separate Prüfungstermine angeboten. **5.) Persönliche Assistenz:** Es war mir eine große Freude, unseren tierischen Zuhörer, einen Assistenzhund, in der LV begrüßen zu dürfen. **6.) Umgang mit Anregungen und Kritik:** Da diese VO im WS 2023 das erste Mal abgehalten wurde, war es mir besonders wichtig, direkt auf Anregungen, Wünsche und Kritik der Studierenden einzugehen. Ich habe mich äußerst gefreut, dass auch während der LV zahlreiche Anregungen kamen und ich immer wieder die Möglichkeit bekam, diese einzubauen. Meistens trauen sich Studierende nicht Kritik auszuüben, das war hier nicht der Fall.

#### Weitere Anmerkungen

Obwohl ich die LV in relativ kurzer Zeit und kurzfristig erstellt und übernommen habe (Herbst 2023), ist es mir gelungen, die StudentInnen in die für mich sehr faszinierende Welt der Epigenetik zu führen. Mein eigener Bildungsweg war geprägt von zahlreichen außerordentlich motivierten und engagierten LehrerInnen und ProfessorInnen. Diese positive Konditionierung habe ich mitgenommen und versuche sie jeden Tag aufs Neue umzusetzen und meinen StudentInnen zu vermitteln, auch nach bereits über 10 Jahren Lehrererfahrung. Außerdem konnte ich im letzten Semester sehr viel Neues im Bereich didaktischer Konzepte durch die Absolvierung des HSD+ Kurses erlernen. Diese Konzepte werde ich definitiv bereits im kommenden WS2023/24 weiter einbauen, um die LV noch attraktiver zu gestalten. Ich glaube das gerade meine sehr strukturierte, faire, motivierende Art und vor allem die pure Begeisterung für die Forschung, Studierende zur Mitarbeit in meinen LVs bewegt.