



Año académico	2013-14
Asignatura	21516 - Métodos y Técnicas en Biología Molecular
Grupo	Grupo 1, 2S, GBIQ
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Identificación de la asignatura

Asignatura	21516 - Métodos y Técnicas en Biología Molecular
Créditos	3 presenciales (75 horas) 3 no presenciales (75 horas) 6 totales (150 horas).
Grupo	Grupo 1, 2S, GBIQ(Campus Extens)
Período de impartición	Segundo semestre
Idioma de impartición	Catalán

Profesores

Profesores	Horario de atención al alumnado					
	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho
María del Pilar Roca Salom pilar.roca@uib.es	15:30h	16:30h	Martes	01/10/2013	31/07/2014	nº 24 edifici Gullem Colom 2 pis
Adamo Valle Gómez adamo.valle@uib.es				No hay sesiones definidas		

Titulaciones donde se imparte la asignatura

Titulación	Carácter	Curso	Estudios
Grado en Bioquímica	Obligatoria	Tercer curso	Grado

Contextualización

La asignatura Métodos y Técnicas en Biología Molecular es una asignatura de carácter obligatorio dentro del Grado de Bioquímica. Esta asignatura forma parte de la materia Metodología Bioquímica, ubicada en el Módulo Métodos Instrumentales Cuantitativos y Biología Molecular de Sistemas. Esta materia está compuesta de cuatro asignaturas, una de formación básica (vinculada a la materia básica Bioquímica de la rama de Ciencias de la Salud) y 3 de formación obligatoria, (vinculadas las 4 al módulo Métodos Instrumentales Cuantitativos y Biología Molecular de Sistemas) de 6 créditos ECTS cada una, programadas en primer curso (Laboratorio de Instrumentación Bioquímica), en segundo curso, (Laboratorios Integrados I y II) y en tercer curso (Métodos y Técnicas en Biología Molecular). En el Módulo de Métodos Instrumentales Cuantitativos y Biología Molecular de Sistema se encuentra la materia Biología Molecular de Sistemas.

Esta asignatura tiene como objetivo conocer los principales métodos y técnicas avanzadas de investigación en biología molecular, sus fundamentos y sus potenciales aplicaciones y limitaciones. Asimismo, pretende que se aprenda a plantear, diseñar, desarrollar y transmitir estudios científicos para responder a preguntas concretas en biología molecular.

Se trata de una asignatura de 6 ECTS, que se imparte durante el segundo semestre del tercer curso del grado de Bioquímica. Su carga de trabajo para el estudiante es de 150 horas, de las cuales 75 horas corresponden a actividades de trabajo presencial, mientras que las 75 horas restantes corresponden a actividades de trabajo autónomo del alumno. Los contenidos y temporización de esta asignatura estarán coordinados con





Año académico	2013-14
Asignatura	21516 - Métodos y Técnicas en Biología Molecular
Grupo	Grupo 1, 2S, GBIQ
Guía docente	A
Idioma	Castellano

la asignatura Biología Molecular de Sistemas que también se imparte durante el segundo semestre del tercer curso del grado de Bioquímica.

Requisitos

Esenciales

Para cursar esta asignatura es necesario haber superado la materia Contenidos Básicos en Bioquímica, que incluye las asignaturas Bioquímica y Laboratorio General de Bioquímica

Recomendables

Se recomienda haber superado las asignaturas Laboratorio de Instrumentación Bioquímica, Biología Molecular y Control Metabólico y Laboratorio Integrado I.

Competencias

Específicas

1. CE-1 Entender y saber explicar las bases físicas y químicas de los procesos bioquímicos y de las técnicas utilizadas para investigarlos.
2. CE-15 Tener un conocimiento detallado de cómo se determinan en el laboratorio clínico los marcadores bioquímicos y genéticos asociados a las diferentes patologías, y ser capaz de evaluar de forma crítica cómo pueden usarse en el diagnóstico y en el pronóstico de la evolución y transmisión de estas enfermedades.
3. CE-17 Conocer los principios de la manipulación de los ácidos nucleicos, así como las técnicas que permiten el estudio de la función génica y el desarrollo de organismos transgénicos con aplicaciones en biomedicina, industria, medio ambiente, agricultura, ganadería, etc.
4. CE-20 Saber diseñar y realizar un estudio y/o proyecto en el área de bioquímica y biología molecular, y ser capaz de analizar críticamente los resultados obtenidos.

Genéricas

1. CT-1 Poseer y comprender conocimientos en el área de la Bioquímica y la Biología Molecular a un nivel que, apoyándose en libros de texto avanzados, incluya asimismo aspectos de vanguardia de relevancia en la disciplina.
2. CT-2 Saber aplicar los conocimientos de Bioquímica y Biología Molecular en la práctica profesional y poseer las habilidades intelectuales necesarias para dicha práctica, incluyendo capacidad de: gestión de la información, análisis y síntesis, resolución de problemas, organización y planificación, y generación de nuevas ideas.
3. CT-5 Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores en el área de Bioquímica y Biología Molecular y otras áreas afines con un alto grado de autonomía.
4. CT-6 Poseer la capacidad para, en un nivel medio, comprender, hablar y escribir en lengua inglesa.
5. CT-8 Desarrollar las habilidades interpersonales necesarias para ser capaz de trabajar en un equipo dentro del ámbito de Bioquímica y Biología Molecular de manera efectiva; pudiendo así mismo incorporarse a equipos interdisciplinares, tanto de proyección nacional como internacional.





Año académico	2013-14
Asignatura	21516 - Métodos y Técnicas en Biología Molecular
Grupo	Grupo 1, 2S, GBIQ
Guía docente	A
Idioma	Castellano

6. CT-9 Desarrollar la iniciativa, el espíritu emprendedor, y la motivación de logro necesarios para ser capaces de tomar las decisiones oportunas para liderar el diseño y la gestión de proyectos relacionados con el área de Bioquímica y Biología Molecular, manteniendo siempre una constante preocupación por la calidad del proyecto a desarrollar y de los resultados obtenidos.
7. CT-10 Saber apreciar la importancia, en todos los aspectos de la vida incluyendo el profesional, del respeto a los Derechos Humanos, los principios democráticos, la diversidad y multiculturalidad y el medio ambiente.

Contenidos

Esta asignatura tiene como principal objetivo conocer los métodos y técnicas avanzadas de investigación en biología molecular, sus fundamentos y sus potenciales aplicaciones y limitaciones. También pretende que se aprenda a plantear, diseñar, desarrollar y transmitir estudios científicos para responder a preguntas concretas en biología molecular.

Contenidos temáticos

Bloque 1. CULTIVOS CELULARES

- Tema 1. Introducción a los cultivos celulares y sus aplicaciones
- Tema 2. Técnicas de cultivos celulares
- Tema 3. Aplicaciones de los cultivos celulares

Bloque 2. TÉCNICAS INMUNOLÓGICAS

- Tema 4. Introducción a las técnicas inmunológicas
- Tema 5. Obtención y producción anticuerpos

Bloque 3. TÉCNICAS DE ESTUDIO DE LOS ÁCIDOS NUCLEICOS

- Tema 6. Introducción a las técnicas de estudio y cuantificación de ácidos nucleicos
- Tema 7. Las técnicas de PCR: aplicaciones y ejemplos
- Tema 8. Técnicas de identificación de secuencias de ADN

Bloque 4. TÉCNICAS DE ESTUDIO DE LAS PROTEÍNAS

- Tema 9. Introducción a las técnicas de estudio y cuantificación de las proteínas
- Tema 10. Secuenciación y marcaje de proteínas
- Tema 11. Técnicas de estudio de proteínas modificadas

Metodología docente

Las actividades formativas previstas para la asignatura tienen dos modalidades, clases teóricas y clases prácticas. En las clases teóricas comprenden clases magistrales por parte del profesor que presentará los contenidos de la asignatura (27 horas). Las clases prácticas comprenden tantas actividades en el laboratorio (36 horas) como la preparación de las prácticas y la presentación de los resultados en la actividad Meeting Lab (9 horas).

Además, los estudiantes tendrán que desarrollar por su parte un trabajo autónomo de búsqueda, estudio y asimilación de los diferentes temas que componen sus trabajos, para alcanzar las competencias previstas.



Año académico	2013-14
Asignatura	21516 - Métodos y Técnicas en Biología Molecular
Grupo	Grupo 1, 2S, GBIQ
Guía docente	A
Idioma	Castellano

La asignatura participan en el proyecto Campus Extens promovido por la UIB, dedicado a la enseñanza flexible y a distancia, que incorpora el uso de la telemática en la enseñanza universitaria, a través de la herramienta Moodle; habiendo desarrollado durante los últimos años material multimedia adecuado a las nuevas tecnologías.

Actividades de trabajo presencial

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción
Clases teóricas	Clases magistrales	Grupo grande (G)	El profesor presentará los contenidos más relevantes de la asignatura, empleando los medios audiovisuales necesarios para el desarrollo ágil y coherente de las mismas. El alumno dispondrá de material audiovisual en Campus Extens. Se recomendarán al alumno recursos bibliográficos adecuados para ampliar conocimientos y preparar el tema en profundidad. Las clases tratarán de fomentar el interés por la materia dando énfasis a los aspectos que puedan resultar más interesantes para el alumno. Así mismo se presentaran los contenidos teóricos necesarios para el correcto desarrollo de las clases prácticas.
Seminarios y talleres	Planificación de prácticas y Meeting Lab	Grupo mediano 2 (X)	<p>Esta actividad tiene la finalidad que con la ayuda del profesor los alumnos trabajen individualmente y en grupo para comprender los cálculos, interpretar los resultados y compararlos con otros estudios publicados relacionados con el tema, y que puedan obtener las principales conclusiones.</p> <p>Así la actividad tendrá dos apartados. En un primer lugar el profesor y los alumnos planificarán las actividades a realizar en las clases prácticas antes de su comienzo. Y una vez finalizadas estas los alumnos conjuntamente con el profesor realizar un Meeting Lab, en esta actividad los alumnos presentarán (con la ayuda de medios audiovisuales) y discutirán los resultados obtenidos durante el desarrollo de las prácticas. El profesor procurará fomentar una dinámica de intercambio de ideas y discusión de los resultados entre los grupos de trabajo.</p> <p>La asistencia a esta actividad es obligatoria para poder superar la asignatura</p>
Clases prácticas	Prácticas de laboratorio	Grupo mediano 2 (X)	<p>Adquisición de habilidades y destrezas en el manejo de material e instrumentación del laboratorio de Biología Molecular. Se realizarán actividades de laboratorio que permitirán aplicar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas.</p> <p>La asistencia a esta actividad es obligatoria para poder superar la asignatura</p>
Tutorías ECTS	Tutorías seguimiento prácticas	Grupo mediano 2 (X)	<p>Durante el desarrollo de las prácticas se establecerán tutorías y actividades de seguimiento para que los alumnos puedan ir preparando los materiales y presentaciones para el desarrollo del Meeting Lab</p> <p>La asistencia a esta actividad es obligatoria para poder superar la asignatura</p>
Evaluación	Examen	Grupo grande (G)	Se realizará dos examen parciales que constará de preguntas teóricas y problemas, donde se evaluará si el alumno ha adquirido las competencias previstas.
Evaluación	Prueba complementaria de actividades	Grupo grande (G)	<p>Se realizará un examen de actividades consistente en el planteamiento de cuestiones, problemas y casos para aquellos alumnos de la modalidad B, que no puedan asistir regularmente a las clases teóricas.</p> <p>Este examen se realizará el mismo día del examen final.</p>

Año académico	2013-14
Asignatura	21516 - Métodos y Técnicas en Biología Molecular
Grupo	Grupo 1, 2S, GBIQ
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Actividades de trabajo no presencial

Modalidad	Nombre	Descripción
Estudio y trabajo autónomo individual	Preparación Meeting Lab	Los alumnos elaborarán una presentación individual de los resultados obtenidos en laboratorio, consistente en la preparación de una presentación que incluya: Introducción, Objetivos, Materiales y Métodos, Resultados y Discusión y Conclusiones de los resultados obtenidos durante la realización de las prácticas, revisando bibliografía relacionada.
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Estudio autónomo	Asimilación y consolidación de los conocimientos adquiridos en las actividades presenciales mediante: análisis de resultados, resolución de tareas y lecturas complementarias. Preparación de exámenes

Riesgos específicos y medidas de protección

Las prácticas de laboratorio pueden conllevar algún riesgo de sufrir enfermedades por agentes químicos y biológicos, por ello es obligatorio que los alumnos lleven bata, pelo recogido, zapatos cerrados, gafas y guantes (estos últimos proporcionados por el profesor). El profesor les informará de posibles peligros y las medidas a tomar para la prevención de los mismos.

Estimación del volumen de trabajo

Las actividades formativas previstas para la asignatura tienen dos modalidades, clases teóricas y clases prácticas. En las clases teóricas comprenden clases magistrales por parte del profesor que presentará los contenidos de la asignatura (27 horas). Las clases prácticas comprenden tantas actividades en el laboratorio (36 horas) como la preparación de las prácticas, tutorías seguimiento de prácticas y la presentación de los resultados en la actividad Meeting Lab (9 horas).

Además, los estudiantes tendrán que desarrollar por su parte un trabajo autónomo de búsqueda, estudio y asimilación de los diferentes temas que componen sus trabajos, para alcanzar las competencias previstas.

La asignatura participan en el proyecto Campus Extens promovido por la UIB, dedicado a la enseñanza flexible y a distancia, que incorpora el uso de la telemática en la enseñanza universitaria, a través de la herramienta Moodle; habiendo desarrollado durante los últimos años material multimedia adecuado a las nuevas tecnologías.

Modalidad	Nombre	Horas	ECTS	%
Actividades de trabajo presencial		75	3	50
Clases teóricas	Clases magistrales	27	1.08	18
Seminarios y talleres	Planificación de prácticas y Meeting Lab	6	0.24	4
Clases prácticas	Prácticas de laboratorio	36	1.44	24
Tutorías ECTS	Tutorías seguimiento prácticas	3	0.12	2
Total		150	6	100



Año académico	2013-14
Asignatura	21516 - Métodos y Técnicas en Biología Molecular
Grupo	Grupo 1, 2S, GBIQ
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Modalidad	Nombre	Horas	ECTS	%
Evaluación	Examen	2	0.08	1.33
Evaluación	Prueba complementaria de actividades	1	0.04	0.67
Actividades de trabajo no presencial		75	3	50
Estudio y trabajo autónomo individual	Preparación Meeting Lab	25	1	16.67
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Estudio autónomo	50	2	33.33
Total		150	6	100

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Campus Extens.

Evaluación del aprendizaje del estudiante

Se hará uso de la evaluación continua para determinar si los objetivos de la asignatura han sido superados a lo largo del curso académico por parte del alumno. Se combinará una valoración resultado del contacto directo con el alumno con una valoración objetiva, procedente de la elaboración y presentación de las tareas propuestas, realización de cuestionarios y del examen. Cada una de estas actividades será calificada con una puntuación entre 0 y 10.

Para temas y prácticas se propondrán unos cuestionarios que a contestar por parte del alumno. Dichos cuestionarios tendrán unas fechas de entrega. Los cuestionarios no presentados serán calificados como 0, siendo obligatorio la entrega de todos ellos.

La asistencia a las clases de laboratorio es obligatoria. Sólo en casos excepcionales y si se justifica adecuadamente la ausencia, se permitirá la falta siempre y cuando las mismas no supongan más de un 20% de las horas presenciales. Si la ausencia supera el 20% o no está debidamente justificada la calificación final de la asignatura será de No Presentado.

Para superar la asignatura es imprescindible que la nota media de las modalidades cuya calificación represente un 20% o más de la nota final, sea igual o superior a 5 y que la calificación final sea igual o superior a 5. En caso de no superar alguna de las modalidades recuperables de la asignatura en la evaluación continua, se realizará una prueba de recuperación programada en el calendario de la asignatura.

En cuanto a la valoración del cuaderno de laboratorio, los profesores de la asignatura revisarán y valorarán su presentación y contenido.

Clases magistrales

Modalidad	Clases teóricas
Técnica	Pruebas de respuesta breve (No recuperable)
Descripción	El profesor presentará los contenidos más relevantes de la asignatura, empleando los medios audiovisuales necesarios para el desarrollo ágil y coherente de las mismas. El alumno dispondrá de material audiovisual en Campus Extens. Se recomendarán al alumno recursos bibliográficos adecuados para ampliar conocimientos y preparar el tema en profundidad. Las clases tratarán de fomentar el interés por la materia dando énfasis a los aspectos que puedan resultar más interesantes para el alumno. Así mismo se presentarán los contenidos teóricos necesarios para el correcto desarrollo de las clases prácticas.
Criterios de evaluación	En este apartado se valorarán aspectos como la asistencia y la participación en las mismas. También se valorará la disposición del alumno al trabajo colectivo así como su participación activa en la presentación de las





Año académico	2013-14
Asignatura	21516 - Métodos y Técnicas en Biología Molecular
Grupo	Grupo 1, 2S, GBIQ
Guía docente	A
Idioma	Castellano

actividades. Se valorará por medio de la observación y las notas que vaya tomando en cada sesión el profesor. Así mismo se valora con cuestionarios que se deberán rellenar a lo largo de la asignatura.

En este apartado no se requerirá nota mínima.

Porcentaje de la calificación final: 10% para el itinerario A

Porcentaje de la calificación final: 5% para el itinerario B

Planificación de prácticas y Meeting Lab

Modalidad	Seminarios y talleres
Técnica	Escalas de actitudes (No recuperable)
Descripción	Esta actividad tiene la finalidad que con la ayuda del profesor los alumnos trabajen individualmente y en grupo para comprender los cálculos, interpretar los resultados y compararlos con otros estudios publicados relacionados con el tema, y que puedan obtener las principales conclusiones. Así la actividad tendrá dos apartados. En un primer lugar el profesor y los alumnos planificarán las actividades a realizar en las clases prácticas antes de su comienzo. Y una vez finalizadas estas los alumnos conjuntamente con el profesor realizarán un Meeting Lab, en esta actividad los alumnos presentarán (con la ayuda de medios audiovisuales) y discutirán los resultados obtenidos durante el desarrollo de las prácticas. El profesor procurará fomentar una dinámica de intercambio de ideas y discusión de los resultados entre los grupos de trabajo. La asistencia a esta actividad es obligatoria para poder superar la asignatura
Criterios de evaluación	Se evaluará tanto la disposición del alumno al trabajo colectivo, su participación activa y la presentación del trabajo así como la sistematización a la hora de desarrollar los diferentes apartados del mismo. Se tendrá en cuenta la capacidad de los alumnos para presentar y defender los contenidos del trabajo También se valorará la calidad de los medios utilizados para realizar la presentación.

En este apartado se requiere nota mínima de 5.

Porcentaje de la calificación final: 20% para el itinerario A

Porcentaje de la calificación final: 20% para el itinerario B

Prácticas de laboratorio

Modalidad	Clases prácticas
Técnica	Pruebas de respuesta breve (No recuperable)
Descripción	Adquisición de habilidades y destrezas en el manejo de material e instrumentación del laboratorio de Biología Molecular. Se realizarán actividades de laboratorio que permitirán aplicar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas. La asistencia a esta actividad es obligatoria para poder superar la asignatura
Criterios de evaluación	Para la evaluación se tendrán en cuenta: <ul style="list-style-type: none">* Actitud, en el que se valorará la puntualidad, cuidado y limpieza del lugar de trabajo, capacidad de trabajo en equipo, participación activa en las clases y debates (5% de la nota final).* Valoración del cuaderno de laboratorio (5% de la nota final).* La contestación de cuestionarios relacionados con las prácticas desarrolladas (5% nota final).

Porcentaje de la calificación final: 15% para el itinerario A

Porcentaje de la calificación final: 15% para el itinerario B





Año académico	2013-14
Asignatura	21516 - Métodos y Técnicas en Biología Molecular
Grupo	Grupo 1, 2S, GBIQ
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Tutorías seguimiento prácticas

Modalidad	Tutorías ECTS
Técnica	Escalas de actitudes (No recuperable)
Descripción	Durante el desarrollo de las prácticas se establecerán tutorías y actividades de seguimiento para que los alumnos puedan ir preparando los materiales y presentaciones para el desarrollo del Meeting Lab La asistencia a esta actividad es obligatoria para poder superar la asignatura
Criterios de evaluación	En este apartado se valorarán aspectos como la asistencia y la participación en las mismas. También se valorará la disposición del alumno al trabajo colectivo así como su participación activa en la presentación de las actividades. Se valorará por medio de la observación y las notas que vaya tomando en cada sesión el profesor

Porcentaje de la calificación final: 5% para el itinerario A

Porcentaje de la calificación final: 5% para el itinerario B

Examen

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas de respuesta breve (Recuperable)
Descripción	Se realizará dos examen parciales que constará de preguntas teóricas y problemas, donde se evaluará si el alumno ha adquirido las competencias previstas.
Criterios de evaluación	Se realizarán dos exámenes de evaluación de los contenidos teóricos (50% de la nota final) y se requiere una nota mínima de 5 para aprobar

Porcentaje de la calificación final: 50% para el itinerario A

Porcentaje de la calificación final: 50% para el itinerario B

Prueba complementaria de actividades

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas de respuesta breve (No recuperable)
Descripción	Se realizará un examen de actividades consistente en el planteamiento de cuestiones, problemas y casos para aquellos alumnos de la modalidad B, que no puedan asistir regularmente a las clases teóricas. Este examen se realizará el mismo día del examen final.
Criterios de evaluación	Se realizara una prueba dela comprensión y asimilación de los contenidos considerando la calidad y cantidad de preguntas contestadas.

Porcentaje de la calificación final: 0% para el itinerario A

Porcentaje de la calificación final: 5% para el itinerario B

Recursos, bibliografía y documentación complementaria

Los libros recomendados de uso general son:

, HERRÁEZ A. Téxto Ilustrado e Interativo deBiología Molecular e Ingeniería Genética: Conceptos, técnicas y aplicaciones en Ciencias de la Salud.2ª edición. Ed Elsevier. Barcelona, 2012

. ROCA P., OLIVER J., RODRÍGUEZ A.M. Bioquímica. Técnicas y Métodos. Editorial Hélice, Madrid 2003. Libro con cd-rom.

. WILSON K., WALKER, J.Principles and Techniques of Biochemistry and Molecular Biology. (7th edn) Ed Cambridge University Press, NY, 2010





Año académico	2013-14
Asignatura	21516 - Métodos y Técnicas en Biología Molecular
Grupo	Grupo 1, 2S, GBIQ
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Bibliografía básica

- FRESHNEY RI. Culture of animal cells: a manual of basic technique. 6th Ed. John Wiley & Sons. Hoboken NJ. 2010.
- PRIMROSE SB, TWYMAN RM. Principles of Gene Manipulation and Genomics (7th edn). Blackwell Publishing, Oxford, UK. 2006.
- GOSLING JP. Immunoassays: a practical approach. Oxford University Press, Oxford 2000.

Bibliografía complementaria

- WALKER J.M.; RAPLEY R. Molecular Biomethods Handbook. (2nd edn). Human Press, 2008. Totowa NJ, 2008
- GREEN MR, SAMBROOK J Molecular Cloning: A Laboratory Manual (4th Edition) Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2012

Otros recursos

Artículos originales de investigación que muestren la aplicación de las técnicas que se hayan desarrollado en clase. Se pretende que dicha bibliografía sea buscada por el alumno con la ayuda del profesor.

Páginas WEB de metodología y protocolos relacionados con la asignatura:

- * http://www.protocol-online.org/prot/Molecular_Biology/
- * <http://www.molecularstation.com/molecular-biology-techniques/>
- * http://www.mcb.uct.ac.za/Manual/molbiol_manual.htm
- * <http://www.highveld.com/molecular-biology/protocols.html>
- * <http://www.springerprotocols.com/?gclid=CKfj7PXqpbgCFQKWtAodxBcAew>
- * <http://www.biochemweb.org/methods.shtml>
- * <http://forums.biotechniques.com/index.php>

