

실 험 강 의

User Guide

Table of Contents

1. Virtual-LAB 소개
2. 개발진 리스트
3. Virtual-LAB 특징
4. User Guide - 사이트 이용방법 : 도서관 구독 계약
5. User Guide - 사이트 이용방법 : 학과별 구독 계약
6. For Instructor

1. Virtual-LAB 소개

‘국내최초’ 감히 이 말을 담아 봅니다.

Virtual lab이란 도서로 출간되던 실험서가 아닌, 온라인에서 구동되는 동영상 기반의 온라인 콘텐츠입니다.

현재 국제적인 출판 트렌드는 오프라인에서 온라인으로 넘어가고 있습니다. 이러한 동향에 맞추어, Virtual lab은 차세대의 교육 방식을 선도하는 새로운 패러다임의 교재가 될 것입니다.



대한민국 최초의 온라인 실험 강의실!

Virtual-LAB

기존의 실험서들은 오프라인에서 출판되었기 때문에 정기적인 업데이트가 어렵고, 검색기능이 없어서 활용성에 한계가 있습니다. 본 온라인 실험서에서는 이러한 문제를 극복하여, 세계적 실험 트렌드를 맞추어, 수시로 업데이트 할 수 있는 큰 장점을 가지고 있습니다. 그뿐만 아니라, 학교별 특성 및 요구사항을 반영하여 실험내용들을 선택 및 재배열 할 수 있는 맞춤형 교재로서의 강점도 갖고 있습니다.

실험교육의 중요성에도 불구하고, 생화학과 분자생물학 분야에서 대표적인 실험교육서가 없는 것이 현재의 국내사정입니다. 이러한 국내의 요구와 세계적인 온라인 출판흐름에 맞추어 본 온라인 실험서를 제작하게 되었습니다. 본 온라인 교재 개발을 위하여, 바쁘신 일정 가운데에서도 총 6개 학교가 참여해주셨습니다.

Virtual lab은 기존 Paper 도서의 한계성들을 극복하기 위한 노력의 열매이며, 앞으로의 교육 콘텐츠에 새 방향을 제시하는 초석이 되었으면 하는 바램입니다.

- 개발진 일동

2. 개발진 리스트

Author		
KAIST	생명과학과	이대엽 교수
고려대	생명과학과	김준 교수
서울대	화학과	이연 교수
연세대	생화학과	고재원 교수, 권영근 교수, 이승택 교수, 구현숙 교수, 이한웅 교수, 하상준 교수
포항공대	생명과학과	박상기 교수, 유주연 교수, 이윤태 교수, 황일두 교수

Contributor		
KAIST	생명과학과	서호규(대학원생), 양한나(대학원생), 이준우(대학원생), 전다윗(대학원생)
고려대	생명과학과	정유진(대학원생)
서울대	화학과	임미혜(조교), 김희진(대학원생), 이선주(대학원생), 강선영(대학원생), 최원민(대학원생)
연세대	생화학과	김우현(조교), 남윤성(대학원생), 문송(대학원생), 박정연(대학원생), 손지민(대학원생), 이동주(대학원생), 이지현(대학원생), 임종선(대학원생), 임훈(대학원생), 정만형(대학원생), 정윤정(대학원생), 정하경(대학원생), 최원영(대학원생)
포항공대	생명과학과	김은정(대학원생), 노해성(대학원생), 박중혁(대학원생), 우영식(대학원생), 최용욱(대학원생)

3. Virtual-LAB 특징

1. 실험 교재 VS Virtual-LAB

기존의 paper 도서가 가진 여러 취약점이나 한계를 극복하기 위해 사이트를 기획하고 구성하였습니다.

기존 실험 관련 도서	VS	Virtual-LAB
300~800P	분 량	제한 없음
12~20개의 실험	콘텐츠	70여 개 (추후 업데이트 예정)
판수 개정 시, 최소 6개월~1년 소요	개정(수정)	실시간 업데이트 가능
많은 분량으로 두껍고 무거움	휴 대 성	인터넷 접속 가능한 곳 어디에서나 활용

2. 학과 강의 VS Virtual-LAB

Virtual-LAB 사이트를 통해 학과 내 공지사항 전달과 리포트 작성, 보고 및 관리가 가능하고 질의 응답을 할 수 있어, 학과 강의에 효율적인 교재 및 부교재로서의 역할을 수행할 것입니다.

기존 학과 강의	VS	Virtual-LAB
강의 시간 내에만 이루어짐	학 습	예습, 복습 가능
학교별 보유 기기에 따른 제한적 실험	실험 실습	유사 실험에 대한 학습 가능
수업 전,후 혹은 생략	질의 응답	시간,장소 제한 없이 누구나 질문 가능
1년에 24개 정도 가능(1학기 12개)	실험 선택	수록된 모든 실험 학습 가능

3. For Instructor

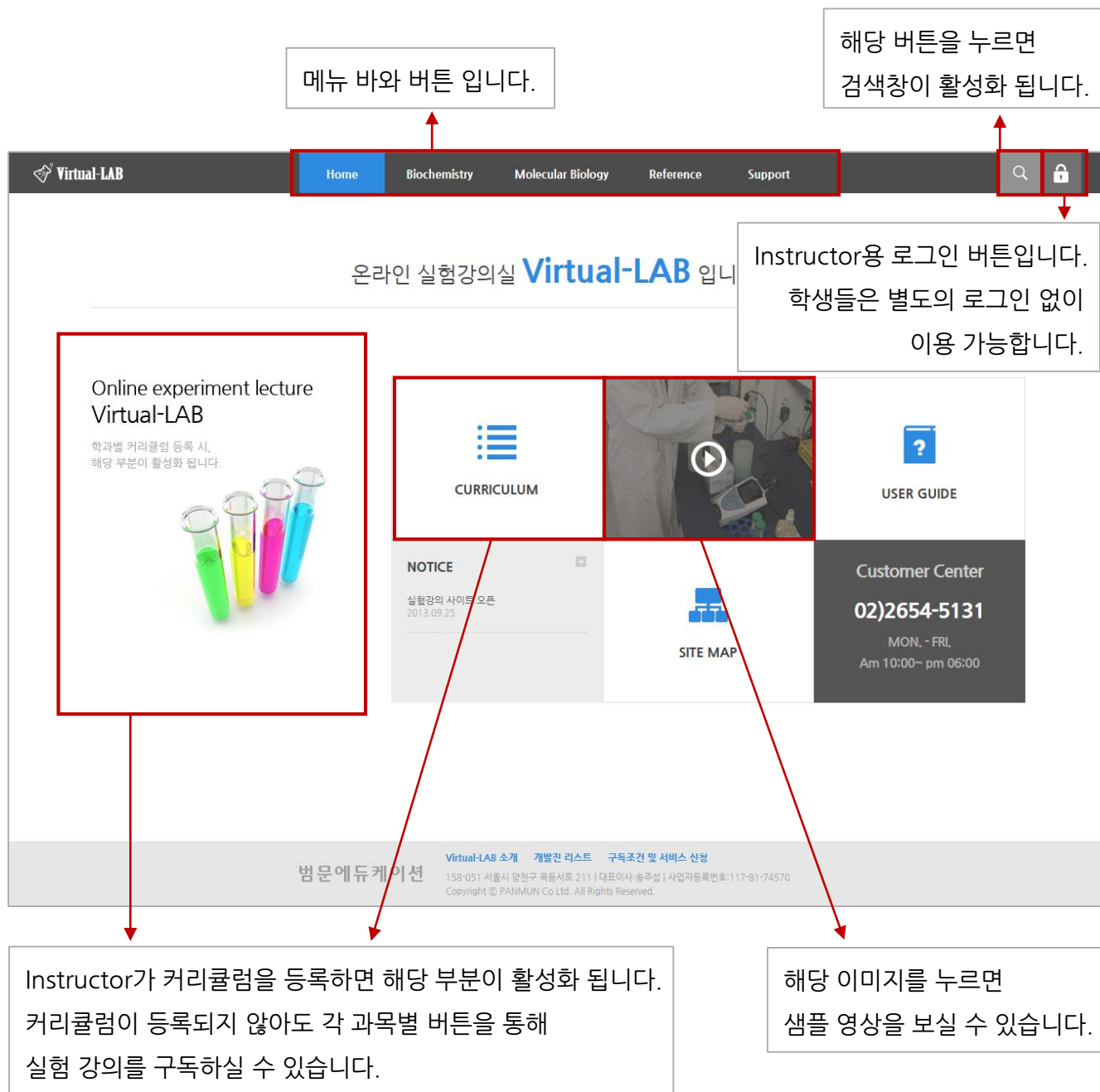
- * 학기가 바뀌고 조교들이 변경될 때 발생했던 혼선의 최소화
- * 교수자로서 필요한 강의를 선택할 수 있는 손쉬운 강의 구성
- * 별도의 계정이 Instructor에게 부여되며, 발급된 ID로 해당 학기나 보충학습 등과 관련한 커리큘럼의 손쉬운 구성이 가능하여 교수자 분들에게 편의성을 제공합니다.

4. User Guide - 사이트 구성 및 이용방법 : 도서관 구독 계약

■ 메인 페이지

메뉴 바와 버튼 입니다.

해당 버튼을 누르면
검색창이 활성화 됩니다.

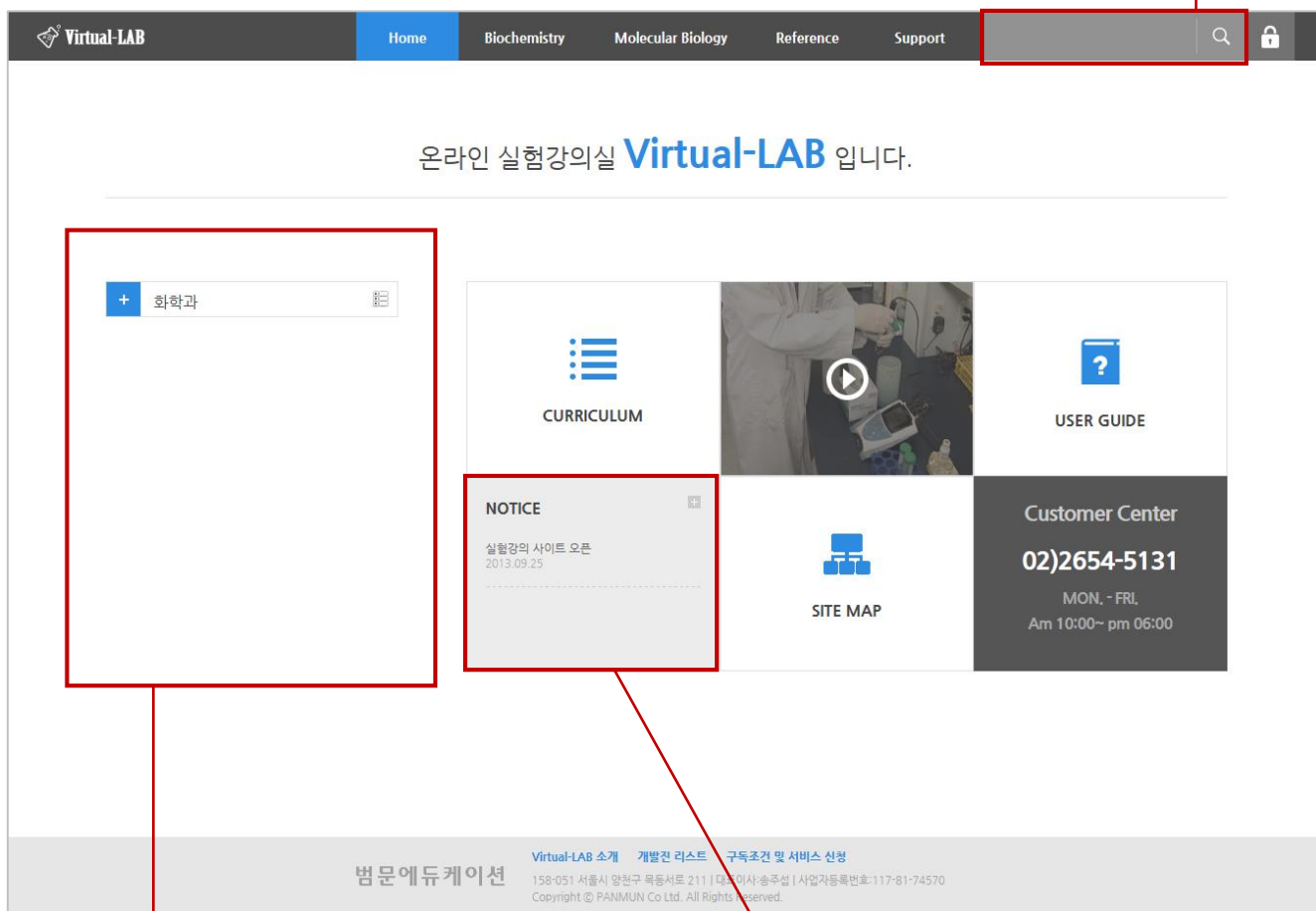


Instructor가 커리큘럼을 등록하면 해당 부분이 활성화 됩니다.
 커리큘럼이 등록되지 않아도 각 과목별 버튼을 통해
 실험 강의를 구독하실 수 있습니다.

해당 이미지를 누르면
 샘플 영상을 보실 수 있습니다.

■ 메인 페이지

활성화된 검색창에 원하는 단어를 입력해주세요.



온라인 실험강의실 **Virtual-LAB** 입니다.

CURRICULUM

USER GUIDE

NOTICE
실험강의 사이트 오픈
2013.09.25

SITE MAP

Customer Center
02)2654-5131
MON. - FRI.
Am 10:00~ pm 06:00

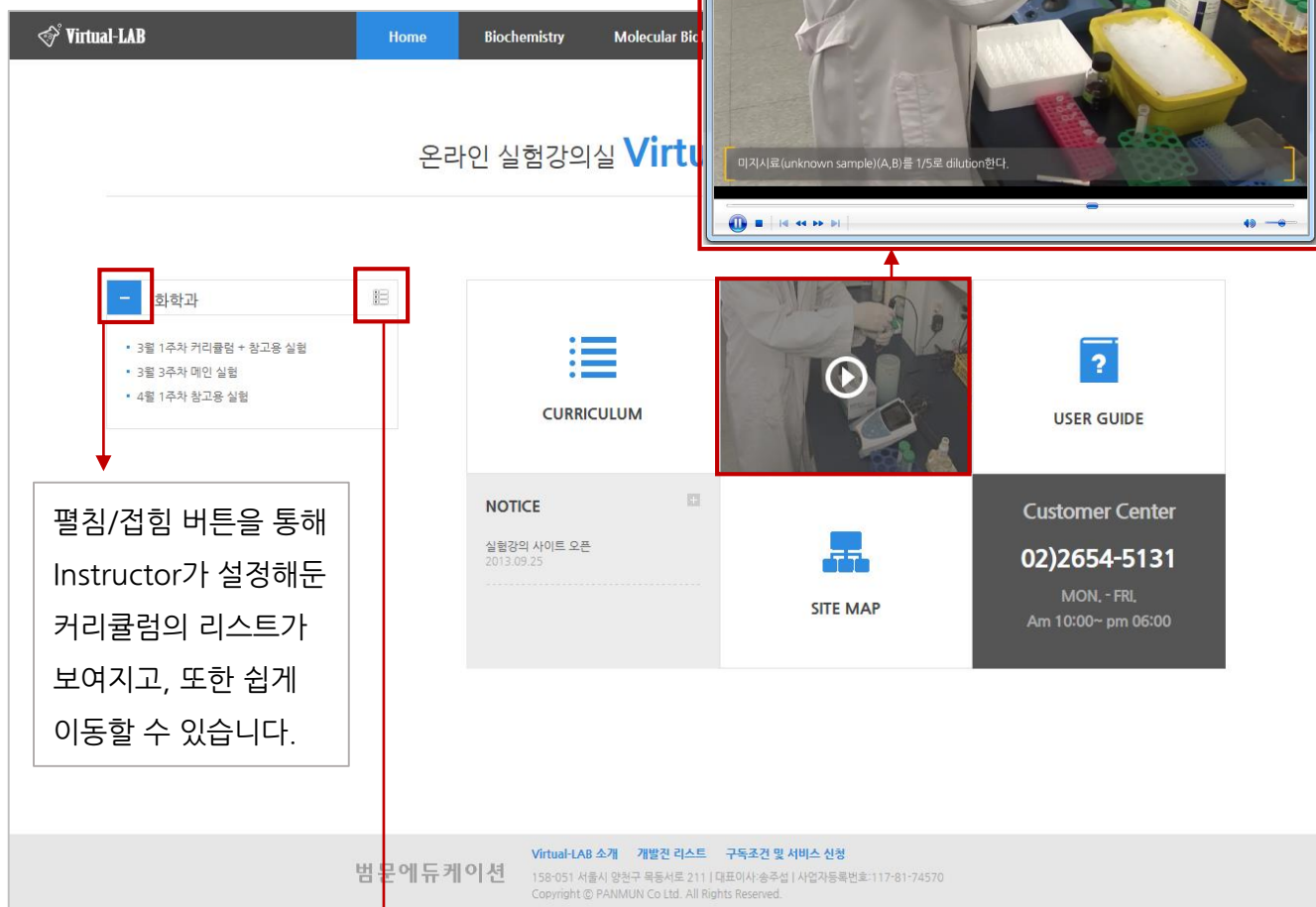
범문에듀케이션 Virtual-LAB 소개 개발진 리스트 구독조건 및 서비스 신청
158-051 서울시 양천구 목동서로 211 | 대표이사: 송주섭 | 사업자등록번호: 117-81-74570
Copyright © PANMUN Co Ltd. All Rights Reserved.

Instructor가 커리큘럼을 등록한 후
활성화 된 화면입니다.

공지사항 부분입니다. 해당 내용을 누르시면,
범문에듀케이션의 공지사항과 해당 기관의 공지사항을
볼 수 있습니다.

■ 메인 페이지

재생 되고 있는 샘플 영상.



온라인 실험강의실 Virtual-LAB

화학과

- 3월 1주차 커리큘럼 + 참고용 실험
- 3월 3주차 메인 실험
- 4월 1주차 참고용 실험

CURRICULUM

USER GUIDE

NOTICE

실험강의 사이트 오픈
2013.09.25

SITE MAP

Customer Center

02)2654-5131

MON. - FRI.
Am 10:00~ pm 06:00

범문에듀케이션

Virtual-LAB 소개 개발진 리스트 구독조건 및 서비스 신청

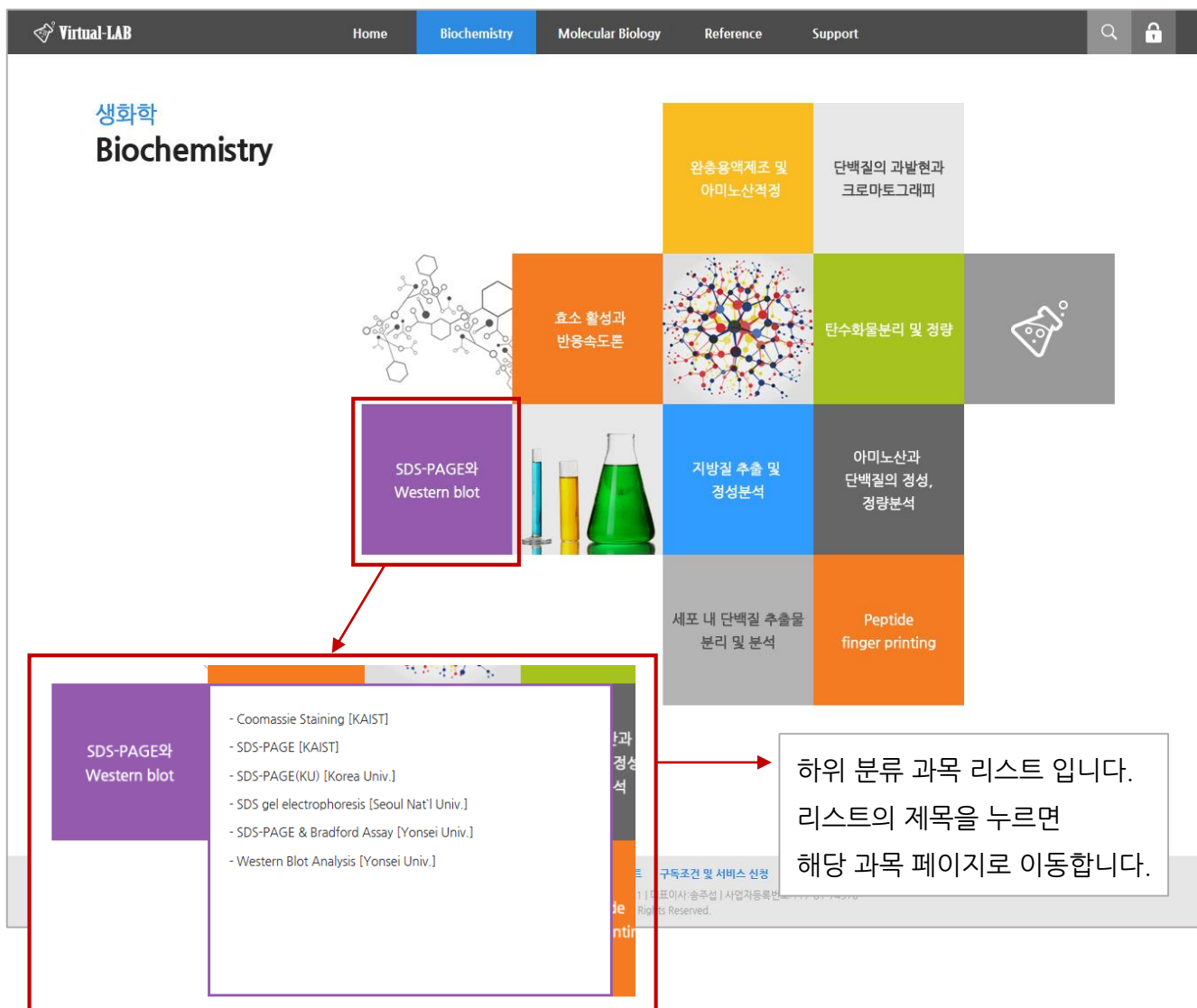
158-051 서울시 양천구 목동서로 211 | 대표이사:송주선 | 사업자등록번호:117-81-74570
Copyright © PANMUN Co Ltd. All Rights Reserved.

해당 버튼을 누르면 설정된 커리큘럼의
전체 리스트 페이지로 이동할 수 있습니다.

■ 과목 페이지

생화학 과목의 대분류 과목 리스트들이 한 페이지에 나타납니다.

버튼으로 마우스를 가져가면 하위 분류 과목 리스트가 나타납니다.



생화학 Biochemistry

Home Biochemistry Molecular Biology Reference Support

완충용액제조 및 아미노산적정

단백질의 과발현과 크로마토그래피

효소 활성과 반응속도론

탄수화물분리 및 정량

지방질 추출 및 정성분석

아미노산과 단백질의 정성, 정량분석

SDS-PAGE와 Western blot

세포 내 단백질 추출물 분리 및 분석

Peptide finger printing

SDS-PAGE와 Western blot

- Coomassie Staining [KAIST]
- SDS-PAGE [KAIST]
- SDS-PAGE(KU) [Korea Univ.]
- SDS gel electrophoresis [Seoul Nat'l Univ.]
- SDS-PAGE & Bradford Assay [Yonsei Univ.]
- Western Blot Analysis [Yonsei Univ.]

하위 분류 과목 리스트입니다.
리스트의 제목을 누르면
해당 과목 페이지로 이동합니다.

■ 상세 실험 페이지

리스트의 제목을 눌러 이동한 상세 실험 페이지 입니다.

버튼을 누르면
전체 실험의 리스트를 볼 수 있습니다.

실험의 제목과 제작에 참여한 학교명이 함께 표기됩니다.



The screenshot shows the 'Protein 특성(Bradford assay) [Korea Univ.]' page. The top navigation bar includes 'Home', 'Biochemistry', 'Molecular Biology', 'Reference', and 'Support'. The 'Biochemistry' tab is active. Below the navigation bar, the page title 'Protein 특성(Bradford assay) [Korea Univ.]' is displayed. A red box highlights the '목적 및 원리' (Purpose and Principle) tab, which is selected. To the right of the tabs, there are buttons for 'pr', 'a', 'N', and a search icon. A 'Bookmark' button is also visible. The main content area is divided into three sections: '목적' (Purpose), '실험내용' (Experiment Content), and '실험동영상' (Experiment Video). The '목적' section is currently visible, showing text about the Bradford assay. A red box highlights the '목적 및 원리' tab, and another red box highlights the '실험내용' tab. A third red box highlights the '실험동영상' tab. A fourth red box highlights the 'TOP' button in the bottom right corner. A fifth red box highlights the zoom in (+) and zoom out (-) buttons. A sixth red box highlights the '목적' section header. A seventh red box highlights the '실험내용' section header. A eighth red box highlights the '실험동영상' section header. A ninth red box highlights the '목적' section content. A tenth red box highlights the '실험내용' section content. A eleventh red box highlights the '실험동영상' section content. A twelfth red box highlights the 'TOP' button. A thirteenth red box highlights the zoom in (+) and zoom out (-) buttons. A fourteenth red box highlights the '목적' section header. A fifteenth red box highlights the '실험내용' section header. A sixteenth red box highlights the '실험동영상' section header. A seventeenth red box highlights the '목적' section content. A eighteenth red box highlights the '실험내용' section content. A nineteenth red box highlights the '실험동영상' section content. A twentieth red box highlights the 'TOP' button.

메뉴는 목적 및 원리, 실험 내용, 실험동영상과 질문 및 참고문헌으로 구성되어 있고, 만약 해당 실험에 질문 및 참고문헌이 없으면 메뉴 항목에는 나타나지 않습니다.

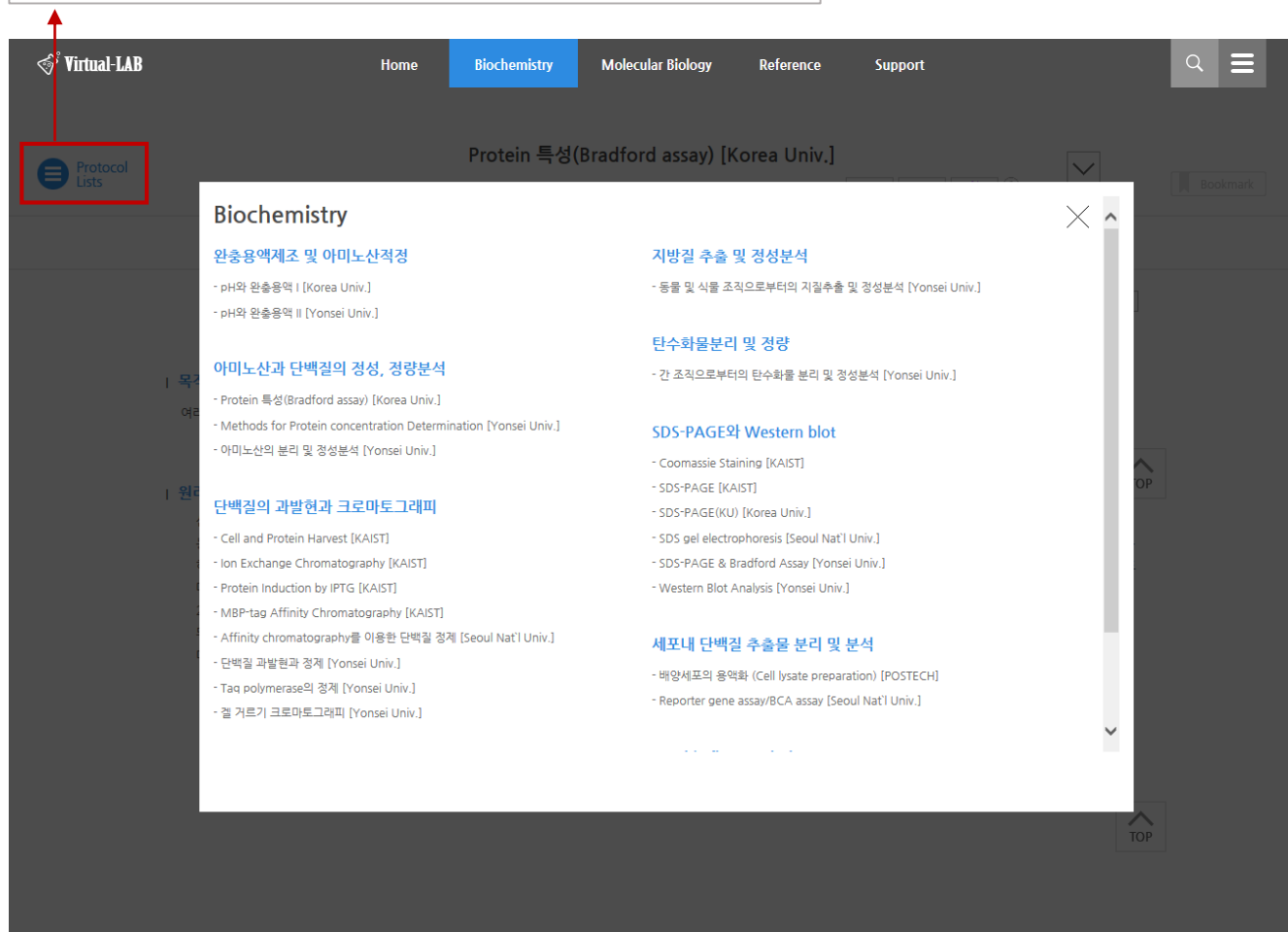
글씨 사이즈를 조절하는 버튼 입니다. 확대 및 축소가 가능합니다.

각 항목별로 나열된 내용이 많은 경우, TOP버튼을 통해 빠르게 상위부분으로 이동이 가능합니다.

■ 상세 실험 페이지

리스트의 제목을 눌러 이동한 상세 실험 페이지 입니다.

해당 버튼을 눌렀을 때 보이는 전체 실험강의의 리스트 입니다.
전체 구성을 확인할 수 있고 원하시는 강의로 이동이 가능합니다.



The screenshot shows the Virtual-LAB website interface. At the top, there is a navigation bar with links: Home, Biochemistry (highlighted), Molecular Biology, Reference, and Support. A search icon and a menu icon are on the right. Below the navigation bar, the main content area displays 'Protein 특성(Bradford assay) [Korea Univ.]'. A red box highlights the 'Protocol Lists' button in the left sidebar. A modal window titled 'Biochemistry' is open, displaying a list of experiments categorized by topic. The categories and their respective experiments are:

- 완충용액제조 및 아미노산적정**
 - pH와 완충용액 I [Korea Univ.]
 - pH와 완충용액 II [Yonsei Univ.]
- 아미노산과 단백질의 정성, 정량분석**
 - Protein 특성(Bradford assay) [Korea Univ.]
 - Methods for Protein concentration Determination [Yonsei Univ.]
 - 아미노산의 분리 및 정성분석 [Yonsei Univ.]
- 단백질의 과발현과 크로마토그래피**
 - Cell and Protein Harvest [KAIST]
 - Ion Exchange Chromatography [KAIST]
 - Protein Induction by IPTG [KAIST]
 - MBP-tag Affinity Chromatography [KAIST]
 - Affinity chromatography를 이용한 단백질 정제 [Seoul Nat'l Univ.]
 - 단백질 과발현과 정제 [Yonsei Univ.]
 - Taq polymerase의 정제 [Yonsei Univ.]
 - 질 거르기 크로마토그래피 [Yonsei Univ.]
- 지방질 추출 및 정성분석**
 - 동물 및 식물 조직으로부터의 지질추출 및 정성분석 [Yonsei Univ.]
- 탄수화물분리 및 정량**
 - 간 조직으로부터의 탄수화물 분리 및 정성분석 [Yonsei Univ.]
- SDS-PAGE와 Western blot**
 - Coomassie Staining [KAIST]
 - SDS-PAGE [KAIST]
 - SDS-PAGE(KU) [Korea Univ.]
 - SDS gel electrophoresis [Seoul Nat'l Univ.]
 - SDS-PAGE & Bradford Assay [Yonsei Univ.]
 - Western Blot Analysis [Yonsei Univ.]
- 세포내 단백질 추출물 분리 및 분석**
 - 배양세포의 용액화 (Cell lysate preparation) [POSTECH]
 - Reporter gene assay/BCA assay [Seoul Nat'l Univ.]

■ 상세 실험 페이지

리스트의 제목을 눌러 이동한 상세 실험 페이지 입니다.

해당 버튼을 누르면 같은 카테고리의 실험강의 리스트가 하단으로 보입니다.

www.virtual-lab.or.kr

■ 상세 실험 페이지 : 실험 내용 부분

한 실험의 실험 내용 부분입니다.


Virtual-LAB

[Home](#)
[Biochemistry](#)
[Molecular Biology](#)
[Reference](#)
[Support](#)




Protocol Lists

pH와 완충용액 I [Korea Univ.]

[pr](#)
[a](#)
[N](#)





[Bookmark](#)

[목적 및 원리](#)
[실험내용](#)
[실험동영상](#)




pH meter 보정(calibration)

완충용액(buffer) 1L 만들기

실험내용에서 이 이미지를 누르면 해당 실험 내용으로 하단 부분이 바뀝니다.

※ 이미지를 누르면 해당 실험 내용을 보실 수 있습니다.

pH meter 보정(calibration)

실험목적

pH는 지시약, pH 지시종이, pH 미터를 사용해서 측정할 수 있다. 본 실험에서는 pH 미터를 사용하므로, 그 보정 방법을 습득할 필요가 있다.

시약 및 기자재

pH meter, pH standard solution(표준용액) (pH 4.01, pH 6.99, pH 10.00), 증류수



실험방법

- (1) standard solution(표준용액) (pH 4.01)으로 pH 미터를 표준화한다.
- (2) 전극을 증류수로 씻고 전극에 달라 붙은 물방울을 조심스럽게 제거한다.
- (3) 또 다른 standard solution인 pH 7.00과 pH 10.02를 사용하여 pH 미터가 전 pH 범위에 걸쳐 제대로 작용하는가를 확인한다.
- (4) 전극을 증류수로 씻고 전극에 달라 붙은 물방울을 조심스럽게 제거한다.
- (5) 시료의 pH를 측정한다.

↑ TOP

관련 실험동영상 바로보기

내용을 확인한 실험의 영상을 바로 확인할 수 있습니다.

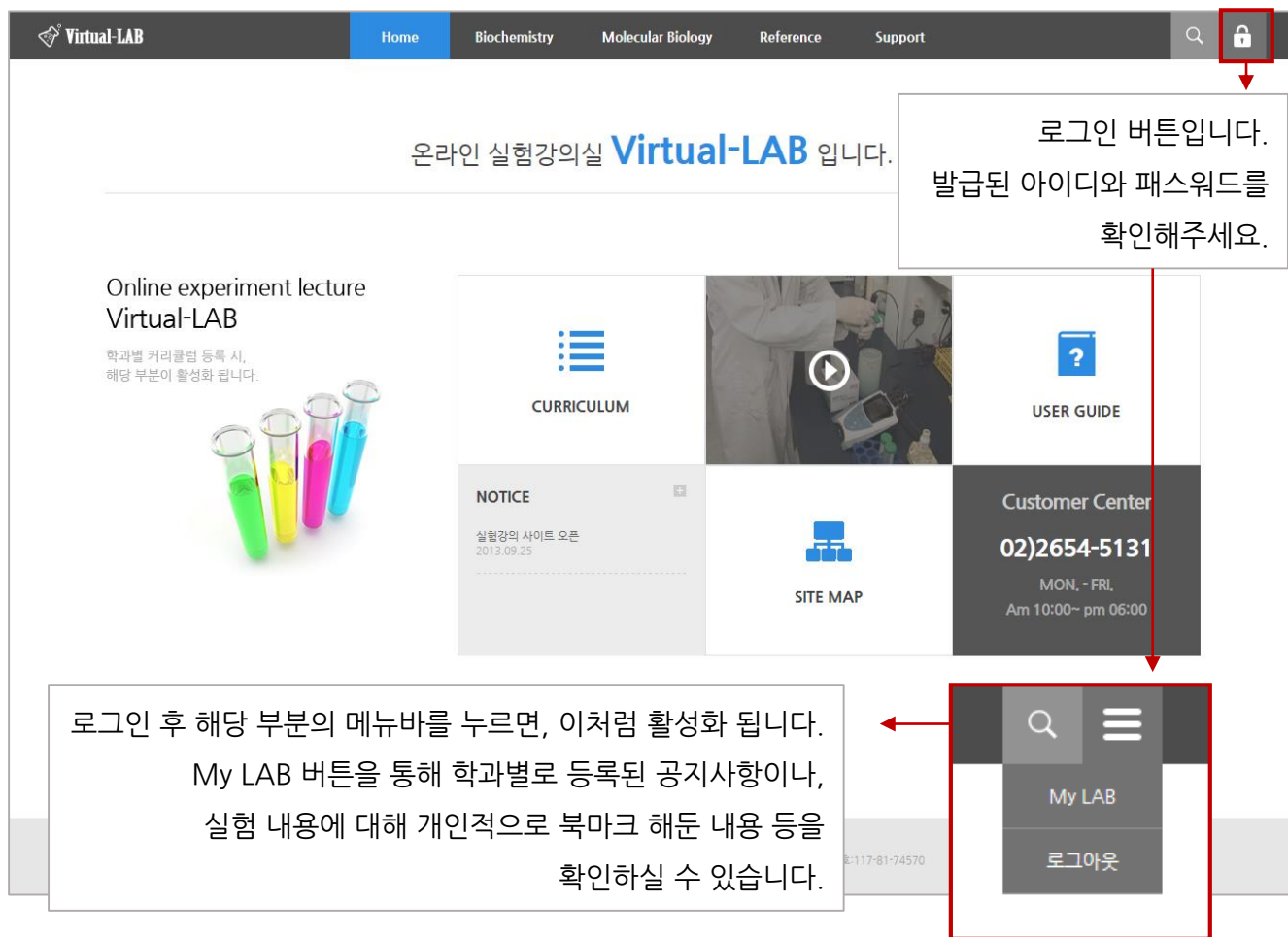
www.virtual-lab.or.kr

범문에듀케이션 • 11

5. User Guide - 사이트 구성 및 이용방법 : 학과별 구독 계약

* 학과별 구독의 경우, 도서관 구독에서 추가된 기능들에 대한 가이드를 제시합니다.

■ 메인 페이지



The screenshot shows the Virtual-LAB homepage. At the top, there is a navigation bar with links: Home, Biochemistry, Molecular Biology, Reference, and Support. A search icon and a lock icon (login button) are on the right. A red box highlights the lock icon, with a callout box stating: "로그인 버튼입니다. 발급된 아이디와 패스워드를 확인해주세요." (This is the login button. Please check the issued ID and password.)

Below the navigation bar, the main content area includes:

- A banner for "Online experiment lecture Virtual-LAB" with a note: "학과별 커리큘럼 등록 시, 해당 부분이 활성화 됩니다." (When curriculum is registered by department, this part is activated.)
- A grid of tiles: CURRICULUM, USER GUIDE, NOTICE, and SITE MAP.
- A "Customer Center" section with the phone number 02)2654-5131 and operating hours: MON. - FRI. Am 10:00~ pm 06:00.

At the bottom right, a red box highlights a dropdown menu that appears after clicking the lock icon. The menu contains:

- My LAB
- 로그아웃 (Logout)

 A callout box points to this menu, stating: "로그인 후 해당 부분의 메뉴바를 누르면, 이처럼 활성화 됩니다. My LAB 버튼을 통해 학과별로 등록된 공지사항이나, 실험 내용에 대해 개인적으로 북마크 해둔 내용 등을 확인하실 수 있습니다." (After login, pressing the menu bar of this part activates it like this. You can check notices registered by department or content you have bookmarked personally through the My LAB button.)

■ My LAB 페이지


[Home](#)
[Biochemistry](#)
[Molecular Biology](#)
[Reference](#)
[Support](#)

My LAB
공지사항

번호	공지사항	작성자	작성일
1	[생명과학과] 생명과학과 Instructor 계정 공지 테스트	mdu	2014.02.05

공지사항
 Notice

커리큘럼
 Curriculum

북마크
 My Bookmark

학습 질문 & 답변
 My Q&A

공지사항
 Notice

커리큘럼
 Curriculum

북마크
 My Bookmark

학습 질문 & 답변
 My Q&A

My LAB 버튼을 누르면 나오는 페이지입니다.
 해당 페이지에서 학과별로 등록된 공지사항이나,
 실험 내용에 대해 개인적으로 북마크 해둔 내용 등을 확인할 수 있고,
 학습 중 궁금한 내용에 대해 질문하실 수 있습니다.

■ Bookmark 기능


Virtual-LAB

[Home](#)
[Biochemistry](#)
[Molecular Biology](#)
[Reference](#)
[Support](#)




Protocol Lists

Protein 특성(Bradford assay) [Korea Univ.]

pr

a

N

?


Bookmark

[목적 및 원리](#)
[실험내용](#)
[실험동영상](#)

+

-

목적

여러 가지 단백질 정량 방법 중에서 Bradford Assay에 대해서 실험을 진행한다. 단백질 정량은 여러 생물학 분야에 공통적으로 사용된다.


TOP

원리

산성용액에서 Coomassie brilliant blue는 단백질과 고차 결합하게 되고, 이로 인한 최대 흡광도는 465nm에서 595nm로 이동하게 된다. 따라서 595nm에서의 흡광도는 단백질의 농도와 비례하게 된다. 이 방법은 발색반응이 2분 이내에 완결되며, 1시간까지 안정성이 유지된다. Bradford 방법의 감도는 Lowry방법보다 좋으며, 미량정량법 (microassay)을 사용하면 1-20 μ g의 단백질량을 측정 할 수 있다. Bradford 방법은 빠를 뿐만 아니라 비단백질 성분들에 의한 방해도 거의 없다. 측정에 방해성분으로 알려진 것은 Triton X-100 과 황산도 데일나트륨(SDS)이다.

2X SDS 겔 주입 완충용액(gel loading buffer)에 DTT(Dithiothreitol)를 넣고 미지시료와 1:1로 섞은 후 끓는 물에 5분간 끓이는 이유는 2X SDS 겔 주입 완충용액에는 SDS가 포함 되어있어서 미지시료 안에 있는 결합을 거이다 끊어주며 charge를 ? charge로 다 만들어 주기 때문에 넣는다 또한 DTT는 disulfide bond를 끊어주는 역할을 하여 첨가해서 넣어준다.

[커리큘럼 목록가기](#)


TOP

범문에듀케이션

[Virtual-LAB 소개](#)
[개발진 리스트](#)
[구독조건 및 서비스 신청](#)

158-051 서울시 망천구 목동서로 211 | 대표이사: 송주섭 | 사업자등록번호: 117-81-74570
Copyright © PANMUN Co Ltd. All Rights Reserved.

표시된 부분이 Bookmark 입니다.

개인별로 학습 중 필요하다고 생각하거나 원하는 실험만을 모아두려고 할 때 해당 기능을 이용하시면 됩니다.



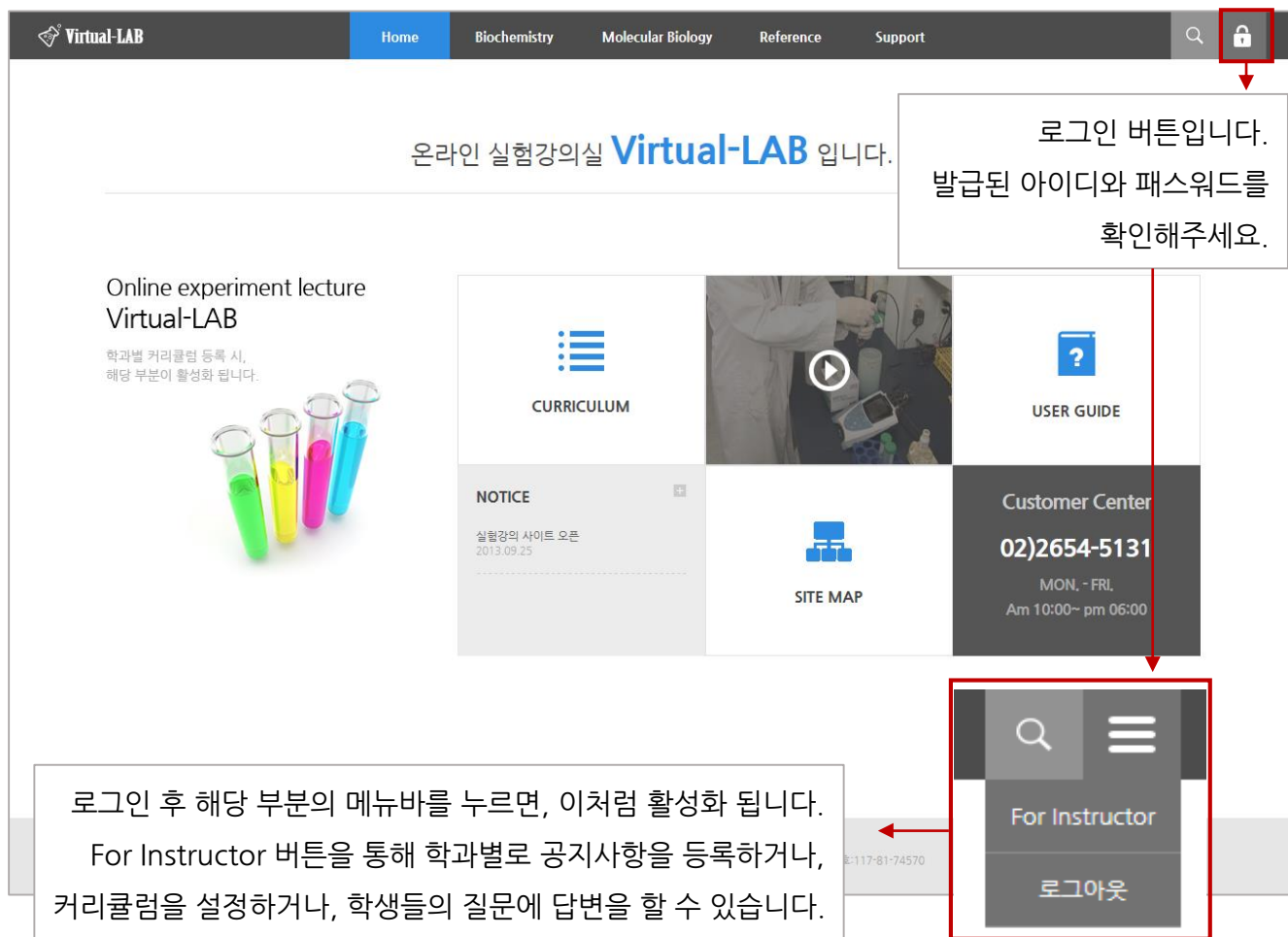
회색이던 버튼을 누르면 색깔이 변하고, 한번 더 누르면 취소가 됩니다.

북마크된 내용은 My LAB에서 확인이 가능합니다.

6. For Instructor

* 교수자를 위한 설명 부분입니다.

■ 메인 페이지



The screenshot shows the Virtual-LAB main page. At the top, there is a navigation bar with links: Home, Biochemistry, Molecular Biology, Reference, and Support. A search icon and a lock icon are on the right. A red box highlights the lock icon, with an arrow pointing to a text box that says: "로그인 버튼입니다. 발급된 아이디와 패스워드를 확인해주세요." (This is the login button. Please check the issued ID and password.)

Below the navigation bar, the main content area includes:

- A banner for "Online experiment lecture Virtual-LAB" with a note: "학과별 커리큘럼 등록 시, 해당 부분이 활성화 됩니다." (When registering the curriculum by department, this part will be activated.)
- A grid of tiles: CURRICULUM, a video player, USER GUIDE, NOTICE, SITE MAP, and a Customer Center contact box.
- A red arrow points from the lock icon to a red box containing a search icon, a menu icon, and the text "For Instructor" and "로그아웃" (Logout).

A text box at the bottom left explains: "로그인 후 해당 부분의 메뉴바를 누르면, 이처럼 활성화 됩니다. For Instructor 버튼을 통해 학과별로 공지사항을 등록하거나, 커리큘럼을 설정하거나, 학생들의 질문에 답변을 할 수 있습니다." (After login, pressing the menu bar of the corresponding part will activate it like this. Through the For Instructor button, you can register notices by department, set the curriculum, or answer students' questions.)

■ For Instructor 페이지

The screenshot shows the 'Curriculum Management' page for instructors. At the top, there's a navigation bar with links: Home, Biochemistry, Molecular Biology, Reference, Support. The main heading is 'For Instructor 커리큘럼 관리'. Below this, a note states: '※ 주로 사용하는 강의 또는 학기 중 진행할 강의를 따로 모아 커리큘럼을 생성할 수 있습니다. 해당 내용을 등록하시면, 메인 화면에서 학생들도 확인할 수 있습니다.' A table lists curriculum items with columns: 번호 (No.), 커리큘럼명 (Curriculum Name), and 작성일 (Created Date). The table contains three entries related to '화학개론' (Introductory Chemistry). On the left sidebar, there are three menu items: '커리큘럼 관리' (highlighted with a red box), '공지사항 작성' (Writing Notice), and '학습질문 관리' (Q&A Management). A red arrow points from the '커리큘럼 관리' menu item to the main content area. In the main content area, there's a blue header '커리큘럼 관리 Curriculum Management', followed by '공지사항 작성 Writing Notice' and '학습질문 관리 Q&A Management'. A red box highlights the '커리큘럼 생성하기' button, with a red arrow pointing down to a callout box that says: '‘커리큘럼 생성하기’ 버튼을 누르면 커리큘럼을 구성할 수 있는 페이지로 전환됩니다.'

번호	커리큘럼명	작성일
3	[화학개론] 4월 1주차 참고용 실험	2014.02.11
2	[화학개론] 3월 3주차 메인 실험	2014.02.11
1	[화학개론] 3월 1주차 커리큘럼 + 참고용 실험	2014.02.11

For Instructor 버튼을 누르면 나오는 메뉴입니다.

해당 학과의 커리큘럼을 생성하거나, 공지사항을 작성할 수 있고, 학생들이 질문을 하면 답변이 가능합니다.

■ 커리큘럼 생성 안내


[Home](#)
[Biochemistry](#)
[Molecular Biology](#)
[Reference](#)
[Support](#)

커리큘럼 관리

Curriculum Management

공지사항 작성

Writing Notice

학습질문 관리

Q&A Management

For Instructor

커리큘럼 관리

※ 주로 사용하는 강의 또는 학기 중 진행할 강의를 따로 모아 커리큘럼을 생성할 수 있습니다.
해당 내용을 등록하시면, 메인 화면에서 학생들도 확인할 수 있습니다.

1차분류

2차분류

검색

커리큘럼 제목 :

ex) 2014학년도 1학년 1학기 1주차 실험

☒ 학생들에게 해당 커리큘럼을 공개합니다.

커리큘럼 생성완료

1차분류

Biochemistry

Molecular Biology

2차분류

완충용액제조 및 아미노산적정

아미노산과 단백질의 정성, 정량분석

단백질의 과발현과 크로마토그래피

효소 활성과 반응속도론

지방질 추출 및 정성분석

탄수화물분리 및 정량

SDS-PAGE와 Western blot

세포내 단백질 추출물 분리 및 분석

peptide finger printing

Icon Define

Macromolecule		Technique		Organism	
li	Lipid	s	separation	A	animal
pr	protein	p	purification	p	plant
nu	nucleic acid	d	detection	B	bacteria
ca	carbohydrate	a	analysis	N	Not classified
ce	cell	m	manipulation		
n	Not classified	c	culture		
		n	not classified		

커리큘럼 생성 시,
1차 분류는 과목의 구분,
2차 분류는 해당 과목의 하위 챕터 입니다.

검색 부분은
해당 검색키워드에 대한 실험을 검색하고 싶을 때 이용 가능합니다.

■ 커리큘럼 생성 안내

커리큘럼 관리
Curriculum Management

공지사항 작성
Writing Notice

학습질문 관리
Q&A Management

※ 주로 사용하는 강의 또는 학기 중 진행할 강의를 따로 모아 커리큘럼을 생성할 수 있습니다.
해당 내용을 등록하시면, 메인 화면에서 학생들도 확인할 수 있습니다.

Biochemistry ▼
완충용액제조 및 아미노산적정 ▼
검색 ?

☒ pH와 완충용액 I

pr
a
N

Korea Univ.

☒ pH와 완충용액 II

n
n
N

Yonsei Univ.

커리큘럼 제목 :

☐ pH와 완충용액 I

☐ pH와 완충용액 II

☒ 학생들에게 해당 커리큘럼을 공개합니다.

커리큘럼 생성완료

선택 및 검색에 따라 결과로 보여지는 강의명들을 선택하면, 하단에 클릭하는 순서대로 커리큘럼이 생성됩니다. 우측 하단의 커리큘럼 생성완료 버튼을 누르기 전까지는 손쉽게 강의 추가 및 삭제가 가능합니다. 생성이 완료되면 아래와 같이 생성된 리스트를 확인할 수 있습니다. (제목은 수기로 작성해주세요.)



※ 주로 사용하는 강의 또는 학기 중 진행할 강의를 따로 모아 커리큘럼을 생성할 수 있습니다.
해당 내용을 등록하시면, 메인 화면에서 학생들도 확인할 수 있습니다.

번호	커리큘럼명	작성일
3	[화학과] 4월 1주차 참고용 실험	2014.02.11
2	[화학과] 3월 3주차 메인 실험	2014.02.11
1	[화학과] 3월 1주차 커리큘럼 + 참고용 실험	2014.02.11

설정 완료된 커리큘럼의 제목을 누르고 들어가면 해당 커리큘럼에 대한 수정 및 삭제가 가능합니다.

■ 공지사항 작성

공지사항은 일반적인 게시판 형식으로, 손 쉽게 내용을 등록, 수정, 삭제가 가능하도록 구현하였습니다.

■ 학습질문 관리

학습 질문 관리 부분은 학생들이 올린 질문에 대한 답변을 하는 페이지 입니다.
아래와 같이 학교 및 학과의 전체 질문 보기와 나에게 한 질문 보기로 나누어 집니다.

나에게 한 질문		전체 질문		
번호	질문	작성자	작성일	상태
등록된 학습질문이 없습니다.				

해당 부분도 유저들이 손쉽게 이용할 수 있는 게시판 형식입니다.

해당 이용자 가이드는 계약에 따라 차이가 있어 그에 대한 구분을 두어 작성되었으며,
사이트의 업데이트 및 해당 콘텐츠에 변경에 따라 변경될 수 있음을 안내하여 드리며,
추가로 궁금한 부분이 있다면 다시 한번 연락 주시기 바랍니다.

- * 사이트 문의 : yrkim@epublic.co.kr / 02)2654-5131(213)
- * 시스템 문의 : thkim@epublic.co.kr / 02)2654-5131(318)